

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Экстренная МЕДИЦИНА

www.recipe.by

2016, том 5, № 3

Эскиз обложки получил благословение Высокопреосвященнейшего Филарета, Митрополита Минского и Слуцкого, Патриаршего Экзарха всея Беларуси

Беларусь

Журнал зарегистрирован
Министерством информации
Республики Беларусь
Свидетельство от 25.11.2011 №1495

Учредитель:
УП «Профессиональные издания»

Адрес редакции:
220049, ул. Кнорина, 17,
г. Минск, Республика Беларусь
Тел.: (017) 322-16-59, 322-16-76,
322-16-77, 322-16-78
e-mail: em@recipe.by

Директор Евтушенко Л.А.
Заместитель главного редактора Игнатова С.С.
**Руководитель службы рекламы
и маркетинга** Коваль М.А.
Технический редактор Каулькин С.В.

Украина

Журнал зарегистрирован
Государственной регистрационной
службой Украины
Свидетельство от 02.12.2014 КВ №21183-10983ПР

Учредители:
Национальная медицинская академия
последипломного образования имени П.Л. Шупика,
УП «Профессиональные издания»

Представительство в Украине:
ООО «Издательский дом
«Профессиональные издания»

Директор Ильина В.А.
Контакты: Тел.: +38 (067) 363 65 05, (095) 091 24 50
e-mail: profidom@ukr.net

Подписка Беларусь:

в каталоге РУП «Белпочта»
индивидуальный индекс – 01388,
ведомственный индекс – 013882

Украина:
через офис ООО «Издательский дом
«Профессиональные издания»
по тел.: (+38 067) 360 93 80

Российская Федерация:
индекс 01388 в каталогах ООО «Интерпочта-2003»,
ООО «Информнаука», ЗАО «МК-Периодика»,
ОАО «АРЗИ»

Молдова:
индекс 01388 в каталоге ГП «Пошта Молдовей»

Германия:
индекс 01388 в каталоге Kubon&Sagner

Литва:
индекс 01388 в каталоге АО «Летувос паштас»

Латвия:
индекс 01388 в каталоге
ООО «Подписное агентство PKS»

Болгария:
индекс 01388 в каталоге агентства Фирма «INDEX»

Электронная версия журнала доступна
в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU,
в базе данных East View,
в электронной библиотечной системе IPRbooks

По вопросам приобретения журнала обращайтесь
в редакцию в г. Минске
и представительство издательства в г. Киеве

Журнал выходит 1 раз в 3 месяца
Цена свободная

Подписано в печать: 13.09.2016 г.
Тираж 1500 экз.
Заказ №

Формат 70x100 1/16. Печать офсетная

Отпечатано в типографии
ФЛП Нестерова Л.О. тел. +3 8068 22 62 444

© «Экстренная медицина»

Авторские права защищены. Любое воспроизведение материалов издания возможно только с письменного разрешения редакции с обязательной ссылкой на источник.

© УП «Профессиональные издания», 2016

© Оформление и дизайн УП «Профессиональные издания», 2016

International scientific journal
EMERGENCY MEDICINE
JEKSTRENNAJA MEDICINA

www.recipe.by

2016, volume 5, № 3

The sketch of a cover received the blessing of His Holiness, the Minsk and Slutsk Metropolitan Filaret, the Belarusian Patriarchate's Exarches

Беларусь

Главный редактор:

Завада Николай Васильевич – доктор медицинских наук, профессор

Редакционная коллегия:

Булгак А.Г. (Минск), д.м.н., проф.
Жидков С.А. (Минск), д.м.н., проф.
Илюкевич Г.В. (Минск), д.м.н., проф.
Кезля О.П. (Минск), д.м.н., доц.
Макарина-Кибак Л.Э. (Минск), к.м.н., доц.
Пискун Б.Б. (Минск), к.м.н.
Пристром А.М. (Минск), д.м.н., проф.

Редакционный совет:

Артюшкевич А.С. (Минск), д.м.н., проф.
Белецкий А.В. (Минск), член-корр.
НАНБ, д.м.н., проф.
Гаин Ю.М. (Минск), д.м.н., проф.
Гарелик П.В. (Гродно), д.м.н., проф.
Грачев С.Ю. (Минск), к.м.н., доц.
Демидчик Ю.Е. (Минск), член-корр.
НАНБ, д.м.н., проф.
Дундаров З.А. (Гомель), д.м.н., проф.
Жинко А.Е. (Минск)
Канус И.И. (Минск), д.м.н., проф.
Карпицкий А.С. (Брест), д.м.н., проф.
Мрочек А.Г. (Минск), акад. НАНБ,
д.м.н., проф.
Новикова Н.П. (Минск), к.м.н., доц.
Петрова Л.Г. (Минск), к.м.н., доц.
Пиневиц Д.Л. (Минск)
Сиренко В.И. (Минск)
Татур А.А. (Минск), д.м.н., проф.
Шанько Ю.Г. (Минск), д.м.н., проф.
Шило В.Д. (Минск)

Рецензируемое издание

Входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований (решение коллегии ВАК от 24.10.2012, протокол № 18/2).

Научные статьи, опубликованные в журнале, для украинских соискателей ученых степеней на основании приказа МОНмолодьспорта Украины от 17.10.2012 № 1112 приравниваются к зарубежным публикациям.

Ответственность за точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение закрытой информации несут авторы.

Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Украина

Главный редактор:

Зозуля Иван Савович – доктор медицинских наук, профессор

Редакционная коллегия:

Бабак С.И. (Киев), к.м.н.
Беляев А.В. (Киев), д.м.н., проф.
Вершигора А.В. (Киев)
Вороненко Ю.В. (Киев), проф.
Глумчер Ф.С. (Киев), д.м.н., проф.
Голдовский Б.М. (Запорожье) к.м.н., проф.
Дарий В.И. (Запорожье), д.м.н., проф.
Дубров С.А. (Киев), д.м.н., проф.
Косаковский А.Л. (Киев), д.м.н., проф.
Лоскутов О.А. (Киев), д.м.н., проф.
Мищенко Т.С. (Харьков), д.м.н., проф.
Никонов В.В. (Харьков), д.м.н., проф.
Рошин Г.Г. (Киев), д.м.н., проф.
Слонецкий Б.И. (Киев), проф.
Ткаченко О.А. (Киев), к.м.н.
Ткаченко Р.А. (Киев), д.м.н., проф.

Россия

Главный редактор:

Кондратьев Анатолий Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ

Научный редактор:

Назаров Р. В., к.м.н. (Санкт-Петербург)

Редакционная коллегия:

Александрович Ю. С. – д.м.н., проф.
(Санкт-Петербург)
Афончиков В. С. (Санкт-Петербург), к.м.н.
Баутин А. Е. (Санкт-Петербург), д.м.н.
Брюхов А. Н. (Нижегород), к.м.н.
Васильев С. А. (Санкт-Петербург), д.м.н., проф.
Лестева Н. А. (Санкт-Петербург), к.м.н.
Наймушин А. В. (Санкт-Петербург), к.м.н.
Семенов Е. Л. (Санкт-Петербург)
Спасова А. П. (Петрозаводск) к.м.н.
Фазылов В. Ф. (Набережные Челны)
Ценципер Л. М. (Санкт-Петербург), к.м.н.

Belarus

The journal is registered in the Ministry of information of the Republic of Belarus
Registration certificate 25.11.2011 № 1495

Founder:

UE «Professional Editions»

Address of the editorial office:

220049, Minsk, Knorin str., 17, Republic of Belarus
phone: (017) 322-16-59, 322-16-76,
322-16-77, 322-16-78
e-mail: em@recipe.by

Director Evtushenko L.

Deputy editor-in-chief Ignatova S.

Head of advertising and marketing Koval M.

Technical editor Kaulkin S.

Ukraine

The journal is registered

at the State registry of Ukraine
Registration certificate 02.12.2014 № KV 21183-10983PR

Founders:

P.L. Shupyk National Medical Academy
of Post-Graduate Education,
UE «Professional Editions»

Representative Office in Ukraine:

LLC «Publishing house «Professional Edition»»

Director Ilyina V.

Contacts:

phone: +38 (067) 363 65 05, (095) 091 24 50;
e-mail: profidom@ukr.net

Subscription

Belarus:

in the Republican unitary enterprise «Belposhta»
individual index – 01388
departmental index – 013882

Ukraine:

the subscription in Ukraine is carried out through
LLC «Publishing house "Professional Editions"» office

Russian Federation:

index 01388 in catalogues of LLC «Interpochta-2003»,
LLC «Informnauka», JSC «MK-Periodika», JSC «ARZI»

Moldova:

index 01388 in SE «Poshta Moldovey» catalogue

Germany:

index 01388 in the Kubon&Sagner catalogue

Lithuania:

index 01388 in JSC «Letuvos pashtas» catalogue

Latvia:

index 01388 in the catalogue of
LLC «Subscription Agency PKS»

Bulgaria:

index 01388 in the «INDEX» Firm agency catalogue

The electronic version of the journal
is available on the Scientific electronic
library eLIBRARY.RU,
in the East View database,
in the electronic library system IPRbooks

Concerning acquisition of the journal address to the
editorial office in Minsk and publishing house
representation in Kyiv.

The frequency of journal is 1 time in 3 months
The price is not fixed

Sent for the press 13.09.2016.
Circulation is 1500 copies.
Order №

Format 70x100 1/16. Litho

Printed in printing house
Nesterova L.O. tel. +3 8068 22 62 444

Belarus**Editor-in-chief:**

Zavada Nokolay – MD, Professor

Editorial board:

Bulgak A. (Minsk), MD, Prof.
 Zhidkov S. (Minsk), MD, Prof.
 Ilyukevich G. (Minsk), MD, Prof.
 Kezlya O. (Minsk), MD, Assoc. Prof.
 Makarina-Kibak L. (Minsk), PHD, Assoc. Prof.
 Piskun V. (Minsk), PHD
 Pristrom A. (Minsk), MD, Prof.

Editorial council:

Artyushkevich A. (Minsk), MD, Prof.
 Beletsky A. (Minsk), Fellow of NAS of Belarus, MD, Prof.
 Demidchik Y. (Minsk), Fellow of NAS of Belarus, MD, Prof.
 Dundarov Z. (Gomel), MD, Prof.
 Gain Y. (Minsk), MD, Prof.
 Garelik P. (Grodno), MD, Prof.
 Grachev S. (Minsk), PHD, Assoc. Prof.
 Kanus I. (Minsk), MD, Prof.
 Karpitsky A. (Brest), MD, Prof.
 Mrochek A. (Minsk), Accad. of NAS of Belarus, MD, Prof.
 Novikova N. (Minsk), PHD, Assoc. Prof.
 Petrova L. (Minsk), PHD, Assoc. Prof.
 Pinevich D. (Minsk)
 Shanko Y. (Minsk), MD, Prof.
 Shilo V. (Minsk)
 Sirenko V. (Minsk)
 Tatur A. (Minsk), MD, Prof.
 Zhinko A. (Minsk)

Peer-reviewed edition

The journal is included into a List of scientific publications of the Republic of Belarus for the publication of the results of the dissertation research. HCC board decision of 24.10.2012 (protocol № 18/2)

Scientific articles published in the journal for Ukrainian applicants of academic degrees on the basis of the order of Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine from 17.10.2012 № 1112 are equated to foreign publications.

Responsibility for the accuracy of the given facts, quotes, own names and other data, and also for disclosure of the classified information authors bear.

Editorial staff can publish articles as discussion, without sharing the point of view of the author.

Ukraine**Editor-in-chief:**

Zozula Ivan – MD, Professor

Editorial board:

Babak S. (Kyiv), PHD
 Biliaiev A. (Kyiv), MD, Prof.
 Dary V. (Kyiv), MD, Prof.
 Dubrov S. (Kyiv), MD, Prof.
 Glumcher F. (Kyiv), MD, Prof.
 Goldovsky B. (Zaporizhzhya), PHD, Prof.
 Kosakovsky A. (Kyiv), MD, Prof.
 Loskutov O. (Kyiv), MD, Prof.
 Mishchenko T. (Kharkiv), MD, Prof.
 Nikonov V. (Kharkiv), MD, Prof.
 Roschin G. (Kyiv), MD, Prof.
 Slonetsky B. (Kyiv), Prof.
 Tkachenko O. (Kyiv), PHD
 Tkachenko R. (Kyiv), Prof.
 Vershigora A. (Kyiv)
 Voronenko Y. (Kyiv), MD, Prof.

Russia**Editor-in-chief:**

Kondratyev Anatoly, MD, Professor

Scientific editor:

Nazarov Ruslan, PHD
 Aleksandrovich S. (St. Petersburg), MD, Prof.
 Afonchikov V. (St. Petersburg), PHD
 Bautin A. (St. Petersburg), MD
 Bryukhov A. (Nizhnevartovsk), PHD
 Vasiliev S. (Saint-Petersburg), MD, Prof.
 Lesteva N. (St. Petersburg), PHD
 Naimushin A. (St. Petersburg), PHD
 Spasov A. (Petrozavodsk), PHD
 Fazylov V. (Naberezhnye Chelny)
 Semenov E. (St. Petersburg)
 Tsentsiper L. (St. Petersburg), PHD

Уважаемые читатели!

Одной из характерных особенностей настоящего времени является смена механизмов доставки информации. При этом в медицине надежность информации вызывает много сомнений. Современные технологии позволяют сделать достоянием мировой гласности результаты исследований по многим параметрам, не соответствующим принципам научной работы, а иногда и просто являющимся авантюрами и мистификациями. Появление журнала, редактируемого ведущими специалистами трех государств, представителями серьезных научных школ, будет барьером перед псевдонаучным спамом.

Экстренная медицина, на мой взгляд, является частью национальной безопасности. В наше тревожное время – когда возросла угроза террористической опасности, увеличивается количество техногенных катастроф – неотложной помощи, интенсивной терапии, хирургии, токсикологии, анестезиологии должно уделяться особое внимание. Проведение научных исследований, разработка инновационных методов лечения пациентов должны стать приоритетным направлением.

Журнал под эгидой трех государств, имеющих много общего как в прежней организации здравоохранения, так и в текущих реформах, поможет более рационально определить пути и методы совершенствования этого раздела медицины, в котором так тесно переплетаются медицинские, экономические и социальные аспекты. Общность взглядов, научных школ, отсутствие языковых барьеров значительно облегчает возможность проведения совместных научных мультицентровых исследований, конференций, подготовки публикаций.

Надеюсь, что журнал найдет своих читателей и будет способствовать решению важнейшей задачи медицины – объединению усилий врачей в совершенствовании оказания помощи нашим пациентам.

Главный редактор в России,
 доктор медицинских наук, профессор
 Кондратьев Анатолий Николаевич



Уважаемые коллеги!

Хочу поздравить вас с выпуском нового номера журнала «Экстренная медицина» и поблагодарить авторов статей и издателей этого прекрасного международного издания. Сегодня пополнилась новыми именами редакционная коллегия от Украины. Будем надеяться, что она внесет свою лепту в улучшение выпуска журнала и его профессионализм.

Третий номер журнала посвящен VII Национальному конгрессу Ассоциации анестезиологов Украины, на котором будут рассматриваться вопросы анестезиологического обеспечения и интенсивной терапии периоперационного периода, лечения острого и хронического болевого синдрома, проблемы безопасности в анестезиологической практике. На конгрессе также будут освещаться современные принципы интенсивной терапии критических и терминальных состояний, сепсиса и септического шока, боевой травмы. Будут обсуждаться актуальные вопросы анестезиологии и интенсивной терапии детского возраста, современные аспекты интенсивной терапии и анестезиологии в акушерской практике. Также будет рассматриваться новое в анестезиологии и интенсивной терапии и медицине катастроф, вопросы додипломного и последипломного образования.

Пожелаем участникам конгресса и его организаторам успеха в проведении такого большого и нужного научно-практического мероприятия!

Главный редактор в Украине,
доктор медицинских наук, профессор
Зозуля Иван Савович




Организация оказания экстренной помощи

Инновационные методы организации экстренной помощи пациентам с сочетанной травмой в условиях приемного отделения
Грачев С.Ю., Новикова Н.П., Волошенко А.Н., Суковатых А.Л., Дылевский С.Н. 329

Тарификация транспортных услуг скорой медицинской помощи (медицинской эвакуации) в Российской Федерации
Барсукова И.М., Фарсиянц А.В. 336

Этапы оказания помощи пациентам на догоспитальном этапе при фибрилляции предсердий
Зозуля И.С., Ганджа Т.И., Супрун А.О., Олефиренко А.С. 343

Анестезиология и реаниматология

Сравнительная характеристика диагностических критериев и современная классификация ОРДС
Светлицкая О.И., Канус И.И. 353

Современные возможности для обеспечения трудной интубации трахеи при анестезии у оториноларингологических пациентов
Илюкевич Г.В., Гудный Г.В., Чурило И.Ю. 365

Сравнительная эффективность алгоритмов действий анестезиолога при трудной интубации трахеи в акушерской анестезиологии
Циома В.А., Буднюк А.А., Артеменко В.Ю. 374

Пункционно-дилатационная трахеостомия в практике врача-анестезиолога
Недашковский С.М., Бабак С.И., Третьяченко С.А., Кобец А.А., Галушко А.А. 380

Влияние волемиической поддержки сбалансированными кристаллоидными растворами на динамику синдрома капиллярной утечки у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой
Крамарева О.Г., Згржебловская Л.В., Малыш И.Р. 387

Роль паравертебральных блокад в обезболивании торакальных операций в онкологической практике
Илюкевич Г.В., Дугин А.В., Пермяков И.В. 394

Клинические исследования

Применение пресепсина в диагностике сепсиса у пациентов с ожоговой болезнью
Жилинский Е.В., Алексеев С.А., Петровский Г.Г., Маршин В.И., Лещенко В.Т., Золотухина Л.В., Блыга Е.Г. 406

Влияние времени возникновения инсульта на эффективность ранней госпитальной нейропротекции
Волосовец А.А. 413

Лекции и обзоры

Морфофункциональное состояние органов грудной клетки при механических травмах
Артюшкевич С.А., Артюшкевич В.С. 421

Концепция «ускоренного восстановления» в торакальной хирургии
Гомбалецкий Д.В., Косинский И.Г., Бордаков В.Н., Трухан А.П., Пацай Д.И., Бордаков П.В., Горустович А.Г. 429

Современные адаптированные рекомендации относительно стратегии ведения пациентов с мозговым инсультом на догоспитальном и госпитальном этапах
Зозуля И.С., Волосовец А.А. 440

События. Факты. Комментарии

Конгресс Всемирного общества экстренной хирургии и консенсус-конференция «Средства оптимизации экстренной хирургии»
Хоха В.М., Хоха Д.В. 459

Мастер-класс 469

Ad notam 470

Для авторов 472

Грачев С.Ю., Новикова Н.П., Волошенюк А.Н., Суковатых А.Л., Дылевский С.Н.
Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь

Gratchev S., Novikova N., Woloshenuk A., Soukovatykh A., Dylevsky S.
Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Belarus

Инновационные методы организации экстренной помощи пациентам с сочетанной травмой в условиях приемного отделения

Emergency care for patients with combined trauma in admission department

Резюме

Темой данной статьи являются основные принципы организации оказания помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой в приемных отделениях стационаров. Приведены алгоритмы действий членов травматологической бригады, критерии начала работы бригады и объем интенсивной терапии на первичном госпитальном этапе.

Ключевые слова: экстренная медицинская помощь, сочетанная травма, приемное отделение, диагностические критерии, интенсивная терапия на первичном госпитальном этапе.

Abstract

There are determined the basic principles of emergency care for patients with combined trauma. Trauma team organization, diagnostic criteria and therapeutic approaches are discussed.

Keywords: emergency service, combined trauma, intensive care, diagnostic criteria and organization problems.

ВВЕДЕНИЕ

Сочетанная травма (СТ) в Республике Беларусь является основной причиной инвалидизации взрослого населения и причиной смерти № 1 у детей и лиц до 35 лет [1]. В США травма является причиной каждой третьей госпитализации, в ГКБСМП Минска пациенты с травматическими повреждениями составляли до 25% от всех госпитализируемых. В основном это автомобильная травма, а также падение с высоты и спортивная травма. Остается нерешенной проблема экстренной помощи данным пациентам на уровне приемного отделения. В настоящее время считается общепризнанным, что приемные отделения требуют реформирования и превращения в отделения скорой помощи стационара (emergency department). Подобное отделение должно располагать реанимационным залом и соответствующим оборудованием, где и должна оказываться помощь поступившему пациенту. Оказание адекватной

Organization of emergency medical care

Emergency care for patients with combined trauma in admission department
Gratchev S., Novikova N., Woloshenuk A., Soukovatykh A., Dylevsky S. 329

Tariffing of transport services of the emergency medical service (medical evacuation) in the Russian Federation
Barsukova I., Farsiyants A. 336

The steps of medical care for patients with atrial fibrillation at the prehospital stage
Zozulya I., Gandzha T., Suprun A., Olefirenko A. 343

Anesthesiology and resuscitation

Comparative characteristics of diagnostic criteria and modern classification of ARDS
Sviatlitskaya V., Kanus I. 353

Modern possibilities for anticipated difficult intubation during anesthesia in ENT patients
Ilukevich G., Gudny G., Churilo I. 365

Comparative effectiveness of the algorithms of actions of anesthesiologist in difficult intubation in obstetric anesthesiology
Cioma V., Budnyuk A., Artemenko V. 374

Percutaneous dilated tracheostomy in anesthesiologist practice
Nedashkivskiy S., Babak S., Tretiachenko S., Kobets O., Halushko O. 380

The influence of volemic support with balanced crystalloid solutions on the dynamics of capillary leak syndrome in patients with severe brain injury
Kramareva O., Zhrzheblavska L., Malyshev I. 387

The role of paravertebral blockades at anesthesia in thoracic surgery in oncology practice
Ilukevich G., Duhin A., Permyakov I. 394

Clinical researches

Use of presepsin in diagnostics of sepsis in patients with severe burn disease
Zhylynski Y., Alyakseyau S., Pyatrouski G., Marshin V., Leschenko V., Zolotuhina L., Blyga E. 406

Influence of the time of occurrence of stroke on the effectiveness of early neuroprotection
Volosovets A. 413

Lectures and reviews

Morphological and clinical condition of thoracic organs after mechanical trauma
Artsiushkevich S., Artsiushkevich V. 421

Fast track in thoracic surgery
Gombalevskij D., Kosinskij I., Bordakov V., Trukhan A., Pacaj D., Bordakov P., Gorustovich A. 429

Modern adapted recommendations on the strategy of management of patients with stroke at the prehospital and hospital stages
Zozulya I., Volosovets A. 440

Events. Facts. Comments

Congress of World society of emergency surgery and consensus conference: "Optimization tools of emergency surgery"
Khokha V., Khokha D. 459

Master Class 469

Ad notam 470

Requirements for authors 471

помощи пациентам с тяжелой сочетанной травмой предусматривает работу бригады медицинских работников [3].

Описание метода. По нашему мнению [2] и данным литературы [5, 6], состав подобной бригады должен быть следующим:

1. Руководитель бригады (как правило, ответственный дежурный хирург стационара).
2. «Дыхание» – врач, обеспечивающий проходимость дыхательных путей и вентиляцию легких (анестезиолог-реаниматолог).
3. «Кровообращение» – врач, обеспечивающий сосудистый доступ/доступы и инфузионную терапию (анестезиолог-реаниматолог).
4. Медсестра-анестезистка, работающая в паре с врачом № 2.
5. Медсестра-анестезистка, работающая в паре с врачом № 3.
6. «Манипуляции» – врач, проводящий дренирование или пункцию полостей, остановку профузного кровотечения (хирург или травматолог).
7. Операционная (перевязочная) медсестра – работает в паре с врачом № 6.
8. Медсестра-регистратор (как правило, медсестра-анестезистка) – ведет карту интенсивной терапии и проводимых манипуляций.
9. Рентген-лаборант – выполняет по указанию руководителя бригады рентгенологические исследования на месте при помощи мобильной установки.
10. Санитар (см. рисунок).



Диаграмма расположения членов бригады относительно пациента

Критерии начала работы травматологической бригады.

Анамнез/механизм травмы:

- столкновение автомобилей;
 - пешеход либо велосипедист, сбитый автомобилем, двигавшимся со скоростью больше 30 км/час;
 - падение с высоты более 5 м;
 - наличие погибших в том же транспортном средстве;
 - перевод пациента в заведомо тяжелом состоянии из другого лечебного учреждения.
- Анатомическая локализация повреждения:
- повреждение двух или более анатомических областей;
 - перелом двух или более длинных трубчатых костей;
 - травма спинного мозга;
 - ампутация конечности;
 - проникающие ранения головы, шеи, грудной клетки или проксимальных отделов конечностей;
 - ожоги более 15% площади тела у взрослых и 10% у детей и/или термобляционная травма;
 - обструкция дыхательных путей.
- Физиологические параметры:
- систолическое АД менее 90 мм рт. ст. или частота пульса больше 130 уд. в мин;
 - частота дыхания менее 10 или более 30 в минуту;
 - нарушения сознания;
 - травма грудной клетки у лиц старше 70 лет;
 - травмы туловища у беременных со сроком более 24 недель.

Алгоритмы действий членов травматологической бригады.

Руководитель бригады координирует действия членов бригады от момента поступления пациента вплоть до передачи в госпитальное отделение или операционный блок. Располагается рядом с медицинской сестрой-регистратором. Несет персональную ответственность за подготовку персонала и оборудования к поступлению пациента в тяжелом состоянии: наличие всех членов бригады, наличие защитной одежды и устройств, наличие и согревание инфузионных сред, наборов для пункции и катетеризации периферических и центральных вен, наборов для интубации трахеи, исправность дыхательной аппаратуры и т.д. Руководитель бригады должен обеспечить присутствие в реанимационном зале приемного отделения рентген-лаборанта и готовность к работе передвижной R-установки. О предстоящем поступлении пациента должны также быть предупреждены сотрудники отделения реанимации и операционного блока. Целесообразно разворачивать деятельность травматологической бригады, если есть данные, что у поступающего пациента систолическое АД 90 или менее мм рт. ст. Таким образом, алгоритм действий руководителя бригады можно представить следующим образом.

До поступления пациента:

1. Каков уровень АД у поступающего пациента?
2. Если 90 мм Hg и менее – собрать членов бригады.
3. Убедиться в наличии и исправности аппаратуры для проведения ИВЛ, венозного доступа, мониторинга жизненно важных параметров.

4. Убедиться в наличии подогретых инфузионных сред и доступности O (1) Rh (-) крови на случай экстренной трансфузии по жизненным показаниям.
5. Оповестить о возможном пациенте отделение реанимации и операционный блок.
6. Убедиться в присутствии рентген-лаборанта и его готовности к работе.
После поступления пациента:
1. Внимательно выслушать врача догоспитального этапа, обращая особое внимание на следующие моменты: механизм травмы, какие повреждения выявлены, параметры жизненно важных функций на момент поступления, какие лечебные мероприятия были проведены.
2. Координировать работу бригады, в случае возникновения дискуссии принимать окончательное решение.
3. Подводить итог первичного и вторичного осмотра, т.е. выявлять главные проблемы, требующие немедленного разрешения.
4. Принимать решение о дальнейшем переводе пациента (отделение реанимации, операционный блок, профильное отделение).
5. Сохранять спокойствие, максимально поддерживать рабочую атмосферу и слаженность действий подчиненных.

Алгоритм действий врача, ответственного за «дыхание»:

1. Подготовка оборудования (трубок, масок, ларингоскопа и т.д.) до поступления пациента.
2. Подготовка к ситуации «трудные дыхательные пути» – т.е. затруднения или невозможность интубации трахеи – есть в наличии ларингальная маска и набор для трахеостомии/крикотириодотомии?
3. Проверка совместно с медсестрой наличия медикаментов для индукции и интубации трахеи.
4. Проверка работоспособности оборудования для вентиляции легких, подачи медицинских газов. Особое внимание уделить смене дыхательного контура, если известно, что поступающий пациент – ребенок.
5. Проведение первичного осмотра, решение вопроса о необходимости протезирования дыхательных путей.
6. Интубация трахеи или другие методы протезирования дыхательных путей, проведение ИВЛ.
7. Установка желудочного зонда.

Алгоритм действий врача, ответственного за «кровообращение»:

1. До поступления пациента проверить наличие наборов для осуществления венозных/внутрикостных доступов.
2. Осуществление венозного доступа.
3. Проведение инфузионной и по показаниям трансфузионной терапии.
4. Катетеризация мочевого пузыря.
5. Проведение вторичного осмотра (совместно с врачом, ответственным за «манипуляции»).

Алгоритм действий врача, ответственного за «манипуляции»:

До поступления пациента проверить наличие наборов для осуществления следующих вмешательств и манипуляций:

- 1) экстренной крикотириодотомии;
- 2) остановки кровотечения при открытых переломах и обширных ранах;
- 3) веносекции большой подкожной вены бедра;
- 4) диагностического перитонеального лаважа;
- 5) катетеризации мочевого пузыря;
- 6) дренирования плевральной полости;
- 7) торакотомии по жизненным показаниям;
- 8) фиксации костных отломков.

После поступления пациента врач, ответственный за «манипуляции», проводит первичный осмотр, затем вмешательства и манипуляции, имеющие жизненно важное значение (см. выше). После стабилизации пациента совместно с врачом, ответственным за кровообращение, проводит вторичный осмотр. После чего при необходимости производятся дополнительные манипуляции и вмешательства.

Медицинские сестры, задействованные в процессе оказания помощи пациенту с тяжелой сочетанной травмой, должны составлять постоянную группу. Навыки и знания медицинских сестер в ряде случаев имеют решающее значение. Медицинские сестры должны хорошо представлять объем помощи в зависимости от механизма травмы и полученных пациентом повреждений, возможные риски и вероятность осложнений. Жизненно важным является подготовка рабочего места медицинской сестры до поступления пациента в реанимационный зал.

Действия медсестры «дыхание». Данная медсестра несет ответственность за подготовку оборудования для поддержания проходимости дыхательных путей и проведения ИВЛ. Совместно с врачом подготавливает и набирает в шприцы медикаменты, необходимые для индукции и интубации трахеи. Участвует в наложении шейного фиксирующего воротника, если таковой не был наложен на догоспитальном этапе. Если воротник уже наложен, проверяет правильность его положения и адекватность фиксации шейного отдела позвоночника. Ассистирует врачу при проведении манипуляций по поддержанию проходимости дыхательных путей, вводит по указанию врача соответствующие препараты, подключает кардиомонитор. Проверяет наличие портативного дыхательного оборудования на случай необходимости транспортировки пациента в отделение реанимации, операционный блок или для диагностических исследований. Снимает и передает на хранение очки, ювелирные украшения и зубные протезы пациента.

Действия медсестры «кровообращение». Данная медсестра несет ответственность за подготовку оборудования для инфузионно-трансфузионной терапии, включая приспособления для быстрого внутривенного введения растворов. По указанию врача подготавливает и согревает необходимые инфузионные среды. К моменту поступления пациента согретье инфузионные среды должны быть уже подвешены на штативы. Участвует в налаживании согревания пациента при помощи соответствующих устройств (так называемых операционных фенов). По указанию врача пунктирует периферические вены. Подготавливает

наборы для пункции и катетеризации центральных вен, внутрикостного доступа. Непосредственно проводит (по указанию врача) инфузионную терапию.

Действия операционной (манипуляционной) медсестры. Данная медсестра работает совместно с врачом, ответственным за «манипуляции». До поступления пациента необходимо подготовить наборы для следующих вмешательств и манипуляций:

- 1) экстренной крикотириодотомии;
- 2) остановки кровотечения при открытых переломах и обширных ранах;
- 3) веносекции большой подкожной вены бедра;
- 4) диагностического перитонеального лаважа;
- 5) катетеризации мочевого пузыря;
- 6) дренирования плевральной полости;
- 7) торакотомии по жизненным показаниям;
- 8) фиксации костных отломков.

Действия медсестры-регистратора. Медсестра-регистратор ведет документацию, отражающую состояние пациента и проводимые лечебно-диагностические мероприятия. В качестве рабочего документа может быть предложена стандартная наркозная карта. Значения жизненно важных параметров фиксируются каждые 15 мин (у нестабильных пациентов – каждые 5 мин). Кроме того, хронологически отмечаются введения препаратов, объемы и время введения жидкостей, лечебные и диагностические процедуры.

Действия санитаря. Санитар снимает с пациента одежду, укладывает на манипуляционном столе или кровати в положении, указанном врачом. Проверяет исправность отсасывающих устройств и наличие подачи медицинских газов. В дальнейшем должен быть готов к транспортировке пациента в другие подразделения больницы.

Действия рентген-лаборанта: по распоряжению руководителя бригады прибыть в реанимационный зал до поступления пациента. Расположить портативную рентгеновскую установку слева от стола, проверить наличие соответствующих кассет. По прибытии пациента по указанию руководителя бригады произвести рентгенологическое исследование.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сочетанные травматические повреждения остаются основной причиной смерти и инвалидизации лиц трудоспособного возраста. Улучшение исходов при этой грозной патологии требует раннего начала интенсивной терапии (ИТ). Элементы ИТ необходимы уже на догоспитальном этапе [4]. Реорганизация приемных отделений стационаров, создание условий для параллельного проведения диагностических и лечебных мероприятий сразу же после поступления пациента в стационар, оказание помощи бригадой специалистов – насущные задачи, требующие незамедлительного разрешения.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Grachev S., Sukovatyh A., Kurilenko E., Novikova N. (2007) *Algoritm dejstvij vracha (fel'dshera) SMP pri okazanii e'kstretnoj medicinskoj pomoshhi bol'nomu s politravmoj. Aktual'nye voprosy organizacii skoroj medicinskoj pomoshhi na sovremennom e'tape. Materialy respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferencii* [Algorithm of actions for physician (medical assistant) in providing emergency care for patients with polytrauma/Topical issues of emergency care at the present stage. Materials of the Republican scientific-practical conference]. Minsk, pp. 229–233. (in Russian)
2. Kurilenko E., Grachev S., Sukovatyh A., Novikova N. (2010) *Organizaciya lechebno-e'vakuacionnogo obespecheniya pri chrezvychajnyh situacijah* [Organization of medical evacuation in emergencies]. Minsk: BelMAPO. (in Russian)
3. Bagnenko S. (ed.) (2004) *Organizaciya okazaniya e'kstretnoj medicinskoj pomoshhi pri tyazhelyh sochetannyh povrezhdeniyah na dogospital'nom e'tape* [Organization of emergency care in severe combined injuries at the prehospital stage]. Saint-Petersburg. (in Russian)
4. Sukovatyh A., Grachev S., Kurilenko E., Mironov L., Novikova N., Shhaveleva M. (2010) *Instrukciya po okazaniyu medicinskoj pomoshhi na meste dorozhno-transportnogo proisshestiya. Stoletie sluzhby skoroj medicinskoj pomoshhi g. Minska: problemy, dostizheniya, perspektivy: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* [Instruction on medical assistance in road accident / A century of Minsk emergency service: problems, achievements, prospects: materials of international scientific-practical conference]. Minsk, pp. 235–245. (in Russian)
5. Sugrue M., Seger M., Kerridge R., Sloane D., Deane S. (1995) A prospective study of the performance of the trauma team leader. *J Trauma*, vol. 38 (1), pp. 79–82.
6. Lu W.H., Kolkman K., Seger M., Sugrue M. (2000) An evaluation of trauma team response in a major trauma hospital in 100 patients with predominantly minor injuries. *Aust NZ J Surg*, vol. 70 (5), pp. 329–32.

Поступила / Received: 05.09.2016
Контакты / Contacts: npnov@yandex.ru

УДК: 616.251.8

Барсукова И.М.^{1,2}, Фарсиянц А.В.³¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия³ Кисловодская городская станция скорой медицинской помощи, Кисловодск, РоссияBarsukova I.^{1,2}, Farsiyants A.³¹ Saint-Petersburg I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russia² Northwest State Medical University of I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia³ Kislovodsk City Station of Emergency Medical Service, Kislovodsk, Russia

Тарификация транспортных услуг скорой медицинской помощи (медицинской эвакуации) в Российской Федерации

Tariffing of transport services of the emergency medical service (medical evacuation) in the Russian Federation

Резюме

Одним из приоритетных направлений развития здравоохранения в Российской Федерации является его стандартизация. Целью исследования было изучение стандартизации и тарификации услуг скорой медицинской помощи в Российской Федерации, и в первую очередь – медицинской эвакуации. Дифференцированный подход к оплате услуг СМП позволяет перераспределять ограниченные ресурсы, обеспечивая средствами самые приоритетные, социально значимые направления деятельности. Представлен положительный региональный опыт работы, который позволяет убедиться в целесообразности и экономической эффективности стандартизации и тарификации услуг скорой медицинской помощи, что является важным механизмом повышения ее доступности и качества.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, стандартизация, тарификация, медицинская эвакуация.

Abstract

One of the priority directions of development of health care in the Russian Federation is its standardization. The aim of research was to study standardization and tariffing of services of emergency medical service in the Russian Federation, and first of all - medical evacuation. The differentiated approach to payment of EMS services helps to redistribute limited resources, providing means for priorities and socially significant activities. There is presented positive regional experience, which proves economic efficiency of standardization and tariffing of services of emergency medical service. It is an important mechanism of increase of its availability and quality.

Keywords: emergency medical service, standardization, tariffing, medical evacuation.

■ ВВЕДЕНИЕ

Основные направления модернизации службы скорой медицинской помощи (СМП) связаны с обеспечением доступности и качества медицинской помощи, рациональным использованием ресурсов здравоохранения. Механизмом достижения этой цели является сбалансированность между необходимыми объемами, структурой медицинской помощи, условиями ее оказания и необходимыми для этого финансовыми средствами [1].

Доступность медицинской помощи является важнейшим условием оказания медицинской помощи населению во всех странах мира, отражающим экономические возможности государства в целом. Нигде не обеспечивается всеобщий, равный и неограниченный доступ ко всем видам медицинских услуг. Признание ограниченности ресурсов, используемых для оказания медицинской помощи, является фундаментом для понимания возможностей медицины в обществе. Считается, что выходом из такой ситуации является сокращение расходов на неэффективные виды медицинских вмешательств и концентрация усилий на предоставлении равного доступа гражданам к самым эффективным медицинским услугам [2].

В Российской Федерации (РФ) функцию реализации гарантий доступности и качества медицинской помощи призваны выполнять порядки оказания медицинской помощи и стандарты медицинской помощи. Они являются основой для установления страхового обеспечения в соответствии с базовой программой обязательного медицинского страхования (ОМС), что гарантирует равные качество и объем оказываемой медицинской помощи на всей территории страны [1, 3, 4, 5]. Медицинские стандарты (и протоколы ведения пациентов) составляются с пониманием ограниченности средств и особенностей оказания помощи в различных лечебно-профилактических организациях, поэтому в них закладывается минимальный уровень необходимой помощи.

Анализ зарубежного опыта свидетельствует об эффективности использования медицинских стандартов в сфере медицинских услуг как нормативного обеспечения гарантий качества и основного ресурсосберегающего инструмента, обеспечивающего качество медицинской помощи и защиту прав пациентов [6]. Концепции стандартов или эталонов качества медицинской помощи населению лежат в основе методов анализа качества медицинской помощи [7]. В связи с этим одним из приоритетных направлений развития здравоохранения в Российской Федерации является его стандартизация. Особенно актуальным для СМП это стало с 2013 г. в связи с переходом к финансированию в системе ОМС, повлекшим за собой изменение системы учета и контроля в медицинских организациях СМП, в том числе целевого использования средств ОМС и контроля качества медицинской помощи.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение стандартизации и тарификации услуг скорой медицинской помощи в Российской Федерации. С особым вниманием мы рассмотрели тарифы медицинской эвакуации.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом исследования послужили территориальные программы государственных гарантий обеспечения гражданам РФ бесплатной медицинской помощи в субъектах РФ (ТПГГ), проведен медико-статистический анализ.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Одним из механизмов, стимулирующих рост эффективности использования ресурсов, является выбор способа финансирования медицинских услуг, создающего условия для формирования оптимальной структуры и объемов медицинской помощи, повышения качества оказываемой медицинской помощи. Наибольшую экономическую мотивацию имеет оплата медицинской помощи не за ее усредненный объем, а за выполненную работу. Она конкретизирует стоимость услуги по каждому пациенту, позволяет возмещать затраты на оказание медицинской помощи.

Анализ ТПГГ (тарифных соглашений) позволил заключить о росте числа тарифицированных услуг СМП в Российской Федерации за последние годы (табл. 1).

Дифференцированный подход к оплате услуг СМП позволяет перераспределять ограниченные ресурсы, обеспечивая средствами самые приоритетные, социально значимые направления деятельности. Принципиальной здесь является структура тарифа на оплату тех или иных услуг СМП (табл. 2).

Представленные данные наглядно демонстрируют долю расходов в структуре тарифа: если в типичной ситуации значительная часть (84,0%) приходится на оплату труда, то при проведении тромболитической терапии до 96,0% составляет себестоимость соответствующих лекарственных средств, а при длительных транспортировках неизбежно растут расходы (до 48,2%) на горюче-смазочные материалы.

В табл. 1 представлены наиболее важные, финансово затратные тарифы. Кроме них, существуют и другие, позволяющие экономить на услугах СМП (тарифы по неотложной помощи, амбулаторному приему,

Таблица 1
Данные о тарификации услуг СМП, 2013–2015 гг.

Показатели (виды тарифов)	Число субъектов РФ				
	2013	2014	2015	Динамика 2013–2015 гг.	
	абс. знач.	абс. знач.	абс. знач.	абс. знач.	%
Дифференциация по составу бригад (врачебные, фельдшерские)	36	41	42	6	16,7
Дифференциация по профилю бригады (общепрофильные, кардиологические, педиатрические, психиатрические и др.)	10 ¹	29	31 ²	21	210,0
Тариф на тромболитическую терапию	12 ³	27	28 ⁴	16	133,3
Тариф на медицинскую эвакуацию	10	11	14	4	40,0

Примечание: ^{1-2,3,4} – достоверность различий (p<0,01).

Таблица 2
Структура базовых тарифов на оплату СМП*

Вид тарифа	Доля расходования средств в структуре тарифа		
	Оплата труда	Лек. средства и медицинские изделия	Прочие расходы
Вызов СМП	84,0%	3,0%	13,0%
Вызов СМП с тромболитическим препаратом	3,0%	96,0%	1,0%
Вызов СМП при медицинской эвакуации	46,9%	4,9%	48,2%

Примечание: *на примере одного из регионов (Ставропольский край), 2015.

путному вызову, безрезультатному вызову), в денежном выражении они ниже средней стоимости вызова бригад СМП, так как исключают выпадающие статьи затрат. В ряде регионов они дифференцированы в зависимости от профиля бригады и уровня медицинской организации.

Примером тому служит стоимость вызова (в российских рублях (рос. руб.)):

- амбулаторного тарифа (исключены расходы автотранспортной услуги): в Пермском крае (850,0), Сахалинской (539,0–679,0), Калужской (200,0–225,0), Орловской (449,3) областях;
- при безрезультатном вызове (отсутствует расход лекарственных средств, медицинских изделий): в Калининградской (1511,9), Калужской (1488,7–1639,41), Костромской (1300,0–1460,32), Орловской (1624,82–1710,10), Тульской (832,0), Ярославской (648,0) областях;
- при попутном вызове (снижены автотранспортные расходы): в Калининградской области (642,31).

Подобные тарифы позволяют более гибко проводить финансовую политику, добиваться справедливого и рационального перераспределения денежных средств.

Одним из примеров эффективного использования тарифов служит опыт внедрения тарифов медицинской эвакуации. Она наиболее актуальна для субъектов РФ с большой территорией обслуживания, наличием отдаленных и малонаселенных районов. Длительная по протяженности и временным параметрам транспортировка требует значительного расхода ресурсов и является ограничивающим фактором доступности медицинской помощи при использовании обычных тарифов. Тарифы вызова различных бригад СМП по осуществлению медицинской эвакуации больных госпитального этапа лечения (межбольничная эвакуация) требует учета пробега автомобиля СМП, а также состава и профиля бригады СМП. Расчет финансовых затрат по данной медицинской услуге (номенклатура услуги А 23.30.042 – медицинская эвакуация) в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России от 27.12.2011 № 1664н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг» проводится по стандартной методике с учетом расходов заработной платы с начислениями, горюче-смазочных материалов (ГСМ), накладных расходов, стоимости медикаментов и медицинских изделий.

В зависимости от особенностей субъекта РФ тарифы на медицинскую эвакуацию могут быть разными, один из примеров приведен в табл. 3.

Таблица 3
Тарифы вызова на оплату скорой медицинской помощи при медицинской эвакуации

Код услуги в системе ОМС	Состав и профиль бригады СМП, пробег автомобиля	Тариф вызова, рос. руб.
B17.044.002.001	Фельдшерская бригада (не более 100 км)	2310,34
B17.044.002.002	Фельдшерская бригада (более 100 км и не более 200 км)	3856,84
B17.044.002.003	Фельдшерская бригада (более 200 км и не более 300 км)	5041,03
B17.044.002.004	Фельдшерская бригада (более 300 км и не более 400 км)	6406,38
B17.044.002.005	Фельдшерская бригада (более 400 км и не более 500 км)	7771,72
B17.044.002.006	Фельдшерская бригада (более 500 км и не более 600 км)	9137,06
B17.044.002.007	Фельдшерская бригада (более 600 км)	10502,41
B17.044.001.001	Врачебная бригада (общепрофильная) (не более 100 км)	3119,04
B17.044.001.002	Врачебная бригада (общепрофильная) (более 100 км и не более 200 км)	4642,44
B17.044.001.003	Врачебная бригада (общепрофильная) (более 200 км и не более 300 км)	6165,82
B17.044.001.004	Врачебная бригада (общепрофильная) (более 300 км и не более 400 км)	7689,22
B17.044.001.005	Врачебная бригада (общепрофильная) (более 400 км и не более 500 км)	9212,61
B17.044.001.006	Врачебная бригада (общепрофильная) (более 500 км и не более 600 км)	10736,00
B17.044.001.007	Врачебная бригада (общепрофильная) (более 600 км)	12259,40
B17.044.003.001	Специализированная реанимационная бригада (не более 100 км)	4456,04
B17.044.003.002	Специализированная реанимационная бригада (более 100 км и не более 200 км)	6160,59
B17.044.003.003	Специализированная реанимационная бригада (более 200 км и не более 300 км)	7865,13
B17.044.003.004	Специализированная реанимационная бригада (более 300 км и не более 400 км)	9569,68
B17.044.003.005	Специализированная реанимационная бригада (более 400 км и не более 500 км)	11274,22
B17.044.003.006	Специализированная реанимационная бригада (более 500 км и не более 600 км)	12978,76
B17.044.003.007	Специализированная реанимационная бригада (более 600 км)	14683,31

Примечание: *на примере отдельного субъекта РФ (Ставропольский край), 2015 [310, 154].

■ ВЫВОДЫ

Комплексный подход к организации межбольничной медицинской эвакуации включал анализ объемов и прогноз по данному виду помощи, учет всех сил и средств службы СМП Ставропольского края, разработку методических рекомендаций, утверждение регламента и маршрутизации медицинской эвакуации, расчет финансовых затрат, утверждение тарифов, планирование объемов и контроль их выполнения. Работа, проводимая в этом направлении в Ставропольском крае, позволила утвердить 27 тарифов медицинских услуг службы СМП в системе ОМС. Это далеко не единичный пример тарификации услуг СМП – медицинской эвакуации.

Следует отметить, что введение тарифов на те или иные услуги СМП вовсе не обязывает субъекты РФ менять способ оплаты СМП в целом. Оценивая объемы и характер финансирования СМП Ставропольского края в 2015 г., необходимо отметить следующее: до 50% услуг СМП оста-

ются на подушевом финансировании и 50% перешли на дифференцированную оплату за вызов СМП. При этом средняя стоимость вызова составила 1643,92 рос. руб.

Проделанная работа позволяет:

- увеличить количество случаев медицинской эвакуации пациентов тяжелой степени тяжести, осуществляемой специализированными (анестезиологии и реанимации) бригадами СМП, перейти к экстра-территориальному принципу ее осуществления;
- стандартизировать подход к предоставлению медицинских услуг СМП (медицинской эвакуации); обеспечить внедрение единых методических рекомендаций по организации медицинской помощи, единого подхода в осуществлении лечебно-диагностического процесса, что облегчает проведение ведомственного контроля качества: утвердить методические рекомендации, определяющие правила осуществления медицинской эвакуации пациентов на госпитальном этапе лечения (межбольничная эвакуация), качественно улучшить данный вид медицинской помощи;
- достаточное финансирование медицинской эвакуации позволяет привлекать дополнительный кадровый потенциал для формирования бригад СМП, осуществляющих медицинскую эвакуацию пациентов на госпитальном этапе лечения (межбольничная эвакуация), в том числе специализированные бригады СМП по анестезиологии и реанимации, прикрепленные к медицинским учреждениям краевого и межрайонного уровня, а также работающие по программе помощи пострадавшим в ДТП;
- дифференцированно подходить к вопросам оплаты СМП, что обеспечивает с одной стороны – возмещение конкретных расходов учреждения за выполненную работу, с другой – способствует рациональному и эффективному использованию имеющихся ресурсов СМП;
- получить дополнительное финансирование службы СМП в связи с увеличением плана выездов по межбольничной медицинской эвакуации пациентов (план 2015 г. по количеству выездов по межбольничной медицинской эвакуации пациентов на территории Ставропольского края позволил получить дополнительное финансирование службы СМП в размере более 28,0 млн рос. рублей).

Таким образом, представлен положительный региональный опыт работы, который позволяет убедиться в целесообразности и экономической эффективности стандартизации и тарификации услуг СМП, что является важным механизмом повышения ее доступности и качества [8, 9].

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Starodubov V., Efremova T., Korobov N., Loshakov L. (2015) Standarty medicinskoj pomoshi v sisteme zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii: sostoyanie i perspektivy [Standards of medical care in the Russian Federation health system: state and prospects]. *Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii*, no 59(4), pp. 4–9 (in Russian).

2. Shamshurina N. (2014) Oplata medpomoshi: tarif «maksimal'nyi» [Payment of medical care: tariff «maximum»]. *Finansovyi spravochnik byudzhethnoi organizatsii* (electronic journal), no 2. Available at: <http://www.consultant.ru/>.
3. Aleksandrova O., Ivanov A., Nagibin O. (2014) Standarty medicinskoj pomoshi – staroe znachenie v novyh usloviyah [Standards of medical care - the old value in a new environment], *Zdravoohranenie*, no 9, pp. 72–79 (in Russian).
4. Aleksandrova O., Ivanov A., Nagibin O. (2014) Standarty medicinskoj pomoshi – staroe znachenie v novyh usloviyah (okonchanie) [Standards of medical care - the old value in a new environment (final)], *Zdravoohranenie*, no 10, pp. 60–67 (in Russian).
5. Gabueva L. (2014) Status federal'nyh standartov medicinskoj pomoshi pri provedenii ocenki effektivnosti deyatel'nosti medicinskih organizatsii i ih rabotnikov [The status of the federal health care standards in assessing the effectiveness of health care organizations and their employees], *Zdravoohranenie*, no 6, pp. 56–65 (in Russian).
6. Sharabchiev Yu. (2009) Dostupnost' i kachestvo medicinskoj pomoshi: slagaemye uspeha [The availability and quality of care: factors of success]. *Medicinskie novosti* (electronic journal), no 12, pp. 6–12, Available at: <http://www.mednovosti.by/journal.aspx?article=4477>.
7. D'yachenko V., Solohina L., D'yachenko S. (2012) *Upravlenie kachestvom medicinskoj pomoshi* [Health Care Quality Assurance]. Habarovsk: Izd-vo GBOU VPO Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi medicinskii universitet, 655 p. (in Russian).
8. Barsukova I. (2015) Ocenka effektivnosti vnedreniya tarifa na provedenie tromboliticheskoj terapii v rabotu dogospital'nogo etapa skoroi medicinskoj pomoshi [Evaluating the effectiveness of the implementation of the tariff for thrombolytic therapy in the prehospital job ambulance]. *Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova*, vol. 7, no 1, pp. 122–127 (in Russian).
9. Barsukova I., Glushkov S. (2015) Effektivnost' tarifkatsii uslug skoroi medicinskoj pomoshi [Efficiency charging emergency medical services]. *Emergency Medicine*, no (14), pp. 24–29 (in Russian).

Поступила / Received: 30.08.2016
Контакты / Contacts: bim-64@mail.ru

УДК 616

Зозуля И.С., Ганджа Т.И., Супрун А.О., Олефиренко А.С.
Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика,
Киев, Украина

Zozulya I., Gandzha T., Suprun A., Olefirenko A.
National Medical Academy of Post-Graduate Education named after P. Shupik, Kyiv, Ukraine

Этапы оказания помощи пациентам на догоспитальном этапе при фибрилляции предсердий

The steps of medical care for patients with atrial fibrillation at the prehospital stage

Резюме

В данной статье проанализированы основные ошибки оказания помощи пациентам с фибрилляцией предсердий на догоспитальном этапе. Несмотря на то, что в национальных рекомендациях подробно изложены основные принципы ведения пациентов с фибрилляцией предсердий, на догоспитальном этапе применяются разные схемы восстановления ритма, иногда нерациональные и достаточно опасные. Поэтому нами был предложен алгоритм оказания помощи при данной патологии.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, догоспитальный этап, алгоритм оказания помощи на догоспитальном этапе.

Abstract

This article analyzes the main mistakes of providing care for patients with atrial fibrillation at the prehospital stage. Despite the fact that there exist the national recommendations with detailed basic principles of management of patients with atrial fibrillation, the different schemes of rhythm recovery are used, sometimes irrational and quite dangerous ones. That is why we offered the algorithm of management of this pathology.

Keywords: atrial fibrillation, prehospital stage, algorithm of medical care at the prehospital stage.

■ ВВЕДЕНИЕ

Фибрилляция предсердий (ФП) – одно из наиболее распространенных хронических нарушений ритма, которое регистрируется у 1–2% людей в общей популяции. Частота встречаемости увеличивается с возрастом от 0,5–1% до 40 лет и превышает 15% у лиц старше 80 лет. Прогнозируют, что к середине столетия заболеваемость ФП может удвоиться, что связано со старением населения. У пациентов с ФП достоверно чаще, чем у пациентов без ФП, развивается кардиоваскулярная

смерть, нефатальные инфаркты миокарда и инсульты, значительно возрастает потребность в госпитализации в связи с прогрессированием сердечной недостаточности (СН).

У большинства пациентов ФП имеет динамическое развитие: от доклинического состояния (бессимптомная, «немая» ФП) через «аритмию ожидания» до персистирующей и постоянной формы, связанной с серьезными негативными сердечно-сосудистыми событиями.

Наиболее грозными осложнениями ФП (независимо от формы – пароксизмальная, персистирующая, постоянная) являются формирование и прогрессирование СН и тромбоэмболические осложнения, среди которых особое место занимают кардиоэмболические инсульты.

ФП увеличивает риск развития инсультов в 5 раз, последние характеризуются крайне тяжелым течением, значительной инвалидизацией пациентов, склонностью к повторным нарушениям мозгового кровообращения и высоким риском смерти (до 50% в течение года).

В связи с этим наиболее перспективное направление в решении проблемы ФП – раннее выявление этого нарушения ритма, детальное обследование и выяснение возможной причины, своевременное и полноценное проведение терапии «против течения» (так называемой *upstream* терапии – лечение основного заболевания, вызвавшего аритмию), профилактика осложнений.

В украинских национальных рекомендациях подробно изложены основные принципы ведения пациентов с ФП, но преимущественно для поликлинической службы и врачей стационаров, так как за рубежом именно они оказывают помощь таким пациентам.

В Украине по уже давно сложившейся традиции наиболее часто первый врач, к которому обращается пациент с ФП, – это врач экстренной медицины и нередко на этапе, когда у пациента возникают осложнения: развитие острой СН, прогрессирование хронической СН или развитие тромбоэмболических осложнений.

Согласно данным Центра экстренной медицинской помощи (ЦЭМП) и медицины катастроф г. Киева, ежемесячно поступает 500–800 вызовов по поводу пароксизмов фибрилляции предсердий (ФП).

Отсутствие унифицированного протокола и международных алгоритмов оказания неотложной помощи пациентам с ФП на догоспитальном этапе значительно затрудняет работу врача ЦЭМП и даже приводит к ошибкам и осложнениям в ходе лечения.

Этапность в оказании помощи пациентам с ФП позволит врачу догоспитального этапа выбрать правильную тактику ведения пациента, избежать развития возможных осложнений, значительно уменьшить риск побочного действия антиаритмической терапии.

Этап 1. Диагностика (ЭКГ-диагностика)

Помимо характерных жалоб пациента на нерегулярную работу сердца и данных объективного обследования, электрокардиография в 12 отведениях является основным, высокоинформативным методом распознавания ФП. Диагностические признаки включают:

- отсутствие зубца Р: вместо зубца Р – нерегулярные волны фибрилляции *f* с частотой больше 350 в 1 мин, имеют разную амплитуду, длительность и направленность;

- неправильный ритм желудочков, интервалы R-R разные, без каких-либо закономерностей их колебаний;
- комплексы QRS неизменные, ширина их не превышает 0,10–0,11 с (однако могут быть расширены при блокаде ножек пучка Гиса, WPW-синдроме, аберрантных комплексах);
- электрическая альтернация, т.е. незначительные изменения амплитуды комплекса QRS.

Электрокардиография позволяет также выявить признаки гипертрофии, ишемии миокарда, перенесенного инфаркта миокарда, блокады ножек пучка Гиса, уширение комплекса QRS (возможно, связанного с абберацией или WPW-синдромом), другие предсердные и желудочковые нарушения ритма. Важна также длительность интервалов P-R, QRS и QT в динамике для оценки действий антиаритмических препаратов.

В случае нерегулярной, стойкой тахикардии с широкими комплексами QRS и высокой частотой сердечных сокращений (ЧСС), а также ухудшением гемодинамических параметров может быть заподозрена ФП у пациентов с дополнительными пучками проведения импульса (WPW-синдром).

Этап 2. Анамнез

Предполагает детальный сбор анамнеза. Среди первоочередных вопросов необходимо уточнить:

1. Эпизод срыва ритма возник у пациента впервые или это повторные срывы ритма?
2. С чем может быть связан срыв ритма?
3. Длительность срыва ритма?
4. Каким методом ранее восстанавливался ритм (самостоятельно, при помощи медикаментозной или электрической кардиоверсии)?
5. Если использовалась медикаментозная кардиоверсия, то какие препараты ранее были эффективны, не наблюдались ли побочные эффекты или непереносимость антиаритмических средств?
6. Фоновое заболевание, приведшее к ФП?
7. Сопутствующие заболевания?
8. Не наблюдались ли случаи ФП у членов семьи?
9. Какие лекарственные препараты (в том числе антиаритмические) планомерно принимает пациент?

Полученные данные анамнеза в сочетании с оценкой клинических проявлений позволят врачу решить вопросы:

1. Требуется немедленное восстановление ритма методом электроимпульсной терапии (ЭИТ) или оно может быть отсрочено?
2. Необходимо восстановление ритма или только контроль частоты?
3. Если принято решение о восстановлении, то каким методом (ЭИТ или медикаментозным)?
4. Какой антиаритмический препарат будет использован с учетом выраженности структурных изменений миокарда?
5. Показание к госпитализации.

Необходимо подчеркнуть, что впервые возникший эпизод ФП требует обязательной госпитализации пациента для обследования с целью выяснения причины – фонового заболевания ритма или других экстракардиальных причин, приведших к нарушению.

Пароксизм ФП длительностью более 48 ч также требует госпитализации для подбора адекватной антикоагулянтной терапии до и после восстановления ритма, так как частота формирования тромбов значительно возрастает при длительности фибрилляции предсердий более 48 ч.

Этап 3. Оценка клинических проявлений и гемодинамической стабильности пациента

Пациентам с тахисистолической ФП, которая сопровождается ишемией миокарда, артериальной гипотензией или развитием аритмического шока, острой сердечной недостаточностью показано проведение ЭИТ для восстановления ритма.

ЭИТ также рекомендована пациентам с ФП и синдромом преждевременного возбуждения желудочков при наличии выраженной тахикардии и нестабильной гемодинамики.

ЭИТ (100–200 Дж) проводят после предварительного введения пациента в наркоз (кратковременный и неглубокий) чаще с помощью седации диазепамом 0,5% – 2–4 мл в сочетании с фентанилом 0,005% – 2 мл.

Оценка клинических симптомов проводится по шкале EHRA (см. таблицу), которая позволяет оценить степень влияния аритмии на качество жизни пациента, а также обоснованно выбрать тактику лечения и скорость его проведения.

Этап 4. Коррекция частоты желудочковых сокращений

Зачастую у большинства пациентов основной задачей на догоспитальном этапе является не столько устранение аритмии, сколько коррекция ЧЖС. Уменьшение частоты желудочковых сокращений (до 80–100 в минуту) необходимо с целью улучшения самочувствия пациента, снижения угрозы осложнений (нарастание коронарной симптоматики, острой сердечной недостаточности, аритмогенного шока), подготовки пациента к возможному дальнейшему использованию антиаритмических препаратов и профилактики их проаритмогенного действия.

У 40–50% пациентов (при пароксизмальной форме) синусовый ритм может восстанавливаться самостоятельно уже на этом этапе.

В качестве препаратов, замедляющих атриовентрикулярное проведение, используются: β-блокаторы, верапамил, дигоксин, в редких случаях – амиодарон.

При отсутствии сердечной недостаточности приоритет отдают β-блокаторам:

- метопролол – 25–50 мг сублингвально или 2,5–5 мг болюсно в течение 2 мин;

Шкала EHRA

I класс	Нет симптомов
II класс	Легкие симптомы, повседневная активность не ограничена
III класс	Выраженные симптомы, повседневная активность ограничена
IV класс	Инвалидизирующие симптомы, повседневная активность невозможна

- пропранолол – 20–40 мг сублингвально или 0,15 мг/кг в течение 1 мин в/в;
- эсмолол – 0,5–1,0 мг/кг в течение 1 мин с последующей инфузией со скоростью 50 мкг/кг/мин.

При наличии противопоказаний к β-блокаторам используют:

- верапамил – 0,0375–0,15 мг/кг в течение 2 мин в/в (не используют у беременных и у пациентов с выраженной сердечной недостаточностью, а также в комбинации с β-блокаторами);
- дигоксин – 0,25–0,5 мг (0,025%-й раствор 1–2 мл) в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида внутривенно медленно (показан пациентам старшего возраста с сердечной недостаточностью и артериальной гипотензией, он же является препаратом выбора при синдроме тахи-брадикардии);
- амиодарон (препарат резерва) – 5 мг/кг в течение 1 ч в/в (назначается для замедления ритма при противопоказаниях к предыдущим препаратам или их неэффективности).

При ФП с расширенным комплексом QRS, если нельзя исключить наличие синдрома WPW, применение верапамила, бета-блокаторов и дигоксина противопоказано!

Этап 5. Оценка риска тромбоэмболий

Антикоагулянтная терапия:

- у пациентов с продолжительностью пароксизмов ФП <48 ч – до проведения кардиоверсии – гепарин 5000 ед. в/в;
- у пациентов с продолжительностью пароксизмов ФП >48 ч – госпитализация, 3 недели полноценной антикоагулянтной терапии с помощью варфарина (контроль МНО) до кардиоверсии и 4 недели – после кардиоверсии.

Этап 6. Решение о восстановлении ритма

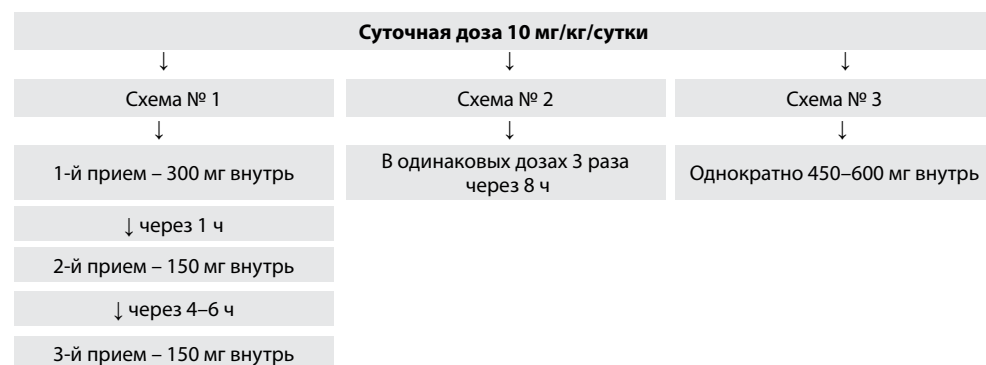
Противопоказаниями к восстановлению синусового ритма являются:

- пароксизм более 48 ч;
- тромбоэмболические осложнения в анамнезе;
- активный воспалительный процесс (миокардит, перикардит, эндокардит, гипертиреоз);
- синдром тахи-брадикардии;
- непереносимость антиаритмических средств;
- фоновое применение антиаритмических средств в сочетании с частыми пароксизмами;
- кардиомегалия.

Пациентам этой категории после замедления ритма показана госпитализация в кардиологическое отделение для дальнейшего обследования и решения вопроса о необходимости восстановления синусового ритма и проведения медикаментозной или электрической кардиоверсии на фоне антикоагулянтной терапии.

При ФП, возникшей до 48 ч:

- При стабильной гемодинамике у пациентов с выраженными структурными изменениями миокарда показано восстановление синусового ритма при помощи амиодарона 5 мг/кг в/в в течение 10 мин или в/в капельно в течение 1 ч.



Основные схемы использования стратегии «таблетка в кармане»

Введение амиодарона в большинстве случаев не позволяет восстановить ритм на догоспитальном этапе и требует дальнейшего в/в или перорального введения в стационаре до суммарной дозы 1200–1800 мг в течение суток.

- При стабильной гемодинамике у пациентов без выраженных структурных изменений сердца с целью восстановления синусового ритма может быть использован пропafenон 2 мг на кг в/в в течение 10 мин.

На сегодня возможна альтернативная тактика восстановления синусового ритма с помощью назначения таблетированной формы антиаритмического препарата в нагрузочной дозе (см. рисунок).

Безопасность этого лечения должна быть предварительно доказана в стационаре, а затем может использоваться как в стационаре, так и на догоспитальном этапе («таблетка в кармане»). Эффективен однократный прием пропafenона внутрь в нагрузочной дозе 450–600 мг.

Абсолютные противопоказания к использованию стратегии «таблетка в кармане»:

- дисфункция синоатриального или атриовентрикулярного узлов;
- блокада ножек пучка Гиса;
- удлиненный QT-интервал;
- синдром Бругада;
- острый коронарный синдром;
- декомпенсированная хроническая сердечная недостаточность.

Относительные противопоказания: хронические обструктивные заболевания легких.

Много лет с целью купирования пароксизма ФП врачами экстренной медицинской помощи использовался прокаинамид (новокаинамид) как наиболее эффективный на догоспитальном этапе, но по последним международным рекомендациям его не рекомендуют использовать (класс рекомендаций IIb), учитывая ряд побочных эффектов (артериальная гипотензия, снижение сократительной способности левого желудочка, проаритмогенный эффект, нарушение проводимости).

Вводить прокаинамид допускается у пациентов без структурных изменений миокарда и с опытом его эффективности при предыдущих пароксизмах ФП.

Прокаинамид 10% – 10,0 мл (1000 мг) разводят изотоническим раствором натрия хлорида и вводят со скоростью 20–30 мг/мин (не больше 50 мг/мин), т.е. не меньше 20–30 мин. При введении препарата нужно придерживаться следующих правил:

- непрерывная запись ЭКГ;
- при расширении QRS-комплекса и удлинении QT больше 25% прекратить введение;
- при расширении QRS-комплекса больше 0,12 ввести 4%-й раствор гидрокарбоната натрия 50–100,0 мл внутривенно;
- прекратить введение препарата в момент восстановления синусового ритма;
- при первично сниженном АД в один шприц с прокаинамидом набирают 0,2–0,3 мл мезатона (фенилэфрина);
- перед использованием прокаинамида для предотвращения вагалического эффекта этого препарата желательнее замедлить атриовентрикулярную проводимость (дигоксином или верапамилом, или β-блокаторами).

Этап 7. Показания к госпитализации

Показаниями к госпитализации являются:

- впервые выявленная ФП;
- эпизод ФП, который не удалось купировать;
- пароксизм ФП, который сопровождается гемодинамическими или ишемическими нарушениями, которые удалось купировать;
- при возникновении осложнений антиаритмической терапии;
- часто рецидивирующие эпизоды ФП (с целью подбора антиаритмической терапии или кардиоверсии);
- при постоянной форме ФП с большой ЧСС и нарастании признаков СН.

Среди наиболее частых трудностей и ошибок, которые существуют на всех этапах оказания помощи, можно выделить следующие (при анализе работы Киевской СЭМП):

1. Поздняя обращаемость пациентов с ФП. 1/3 ФП – «немая» или бессимптомная. Многие обращаются (вызов ЭМП) уже при развитии осложнений: ОСН, обострение ХСН, кардиоэмболические инсульты.

Тесно связана с этой проблемой другая: недостаточное обследование пациентов с ФП (проведение ЭКГ, холтеровского мониторирования, чреспищеводной и трансторакальной ЭхоКГ, а также исследования, направленные на выявление экстракардиальной патологии, которая могла привести к данному виду аритмии. Детальное обследование позволяет выявить выраженность структурных повреждений миокарда, что в свою очередь позволит облегчить подбор оптимального ААП для восстановления и поддержания синусового ритма либо решить вопрос о противопоказании к кардиоверсии и подобрать терапию, направленную на контроль ЧСС.

Выявление экстракардиальной причины позволяет направить усилия на лечение основного заболевания, приведшего к нарушению ритма. Работа врача ЭМП – часто вслепую.

2. Неправильно проводимое лечение.

Лечение пациента с ФП проводится с учетом воздействия на основ-

ное заболевание, приведшее к аритмии (upstream), и на лечение самой аритмии. Кроме того, достаточно часто плановая антиаритмическая терапия, направленная на контроль синусового ритма, проводится неадекватно (нередко отсутствует дисциплина пациента).

Неудовлетворительно зачастую контролируется у пациентов и ЧЖС при контроле частоты (с постоянной формой). Это регистрируется как при постоянной форме, так и при пароксизме ФП на догоспитальном этапе.

При анализе карт выездных бригад можно фиксировать комбинацию этих препаратов (пропранолол+верапамил), которая является категорически противопоказанной, так как может привести к летальным последствиям за счет потенцирования отрицательного инотропного эффекта и увеличения риска развития нарушений проводимости.

Также не рекомендуется назначение амиодарона в качестве первого замедляющего ЧСС препарата, за исключением наличия тяжелого нарушения систолической функции левого желудочка или дополнительных путей проведения.

Используя ААП I класса, врачи ЭМП не всегда идут на предварительное замедление AV-проводимости с целью избежать вагolitического действия препаратов I класса.

Нередко пациенты с пароксизмами ФП принимают решение самостоятельно купировать ритм различными антиаритмическими препаратами и только после несвершившейся кардиоверсии прибегают к вызову ЭМП. Использование комбинации препаратов, в том числе и в/в вводимых, усиливает риск побочных эффектов, в том числе проаритмических.

Все еще высокая приверженность пациентов, длительно страдающих ФП, восстановлению ритма в/в введением новокаинамида, невзирая на наличие у них противопоказаний к его использованию (при значительных структурных изменениях).

3. Приоритет медикаментозной кардиоверсии (МКВ) ставится выше, чем электрической, что зачастую ведет к одномоментному назначению нерациональных комбинаций ААП. Электрическая кардиоверсия (ЭКВ) является более эффективной и приводит к восстановлению синусового ритма в 70–95% случаев, в то время как медикаментозная кардиоверсия – 20–83% случаев, хотя истинная эффективность метода, вероятно, ниже, так как невозможно исключить случаи спонтанной кардиоверсии. Однако ЭКВ на догоспитальном этапе применяется редко, так как требует предварительной седации пациента, и из-за этого врачами часто применяются различные комбинации ААП (амиодарон+новокаинамид и т.д.) с целью избежать ЭКВ. И даже несмотря на наличие абсолютных показаний к ЭКВ (наличие признаков нестабильности гемодинамики, а именно: стенокардия, инфаркт миокарда, шок или отек легких), на догоспитальном этапе часто пренебрегают этим методом, забывая, что попытки медикаментозного возобновления ритма могут еще больше усугубить нарушение гемодинамики и ухудшить сократимость миокарда (особенно новокаинамид).
4. Неправильный выбор ААП для медикаментозной кардиоверсии (с учетом выраженности структурных изменений миокарда).

Нередко врачами используется только амиодарон вне зависимости от выраженности структурных изменений. Хотя эффект такого лечения требует достаточно длительного введения препарата. В то же время у пациентов без структурных изменений миокарда предпочтительно использовать препараты I класса.

Достаточно часто, наоборот, у лиц с выраженными структурными изменениями многие врачи продолжают использовать новокаинамид, что является опасным.

Крайне редко используется методика восстановления ритма «таблетка в кармане», которая успешно применяется в европейских странах.

5. Особое место в лечении пациентов с ФП (независимо от формы) занимает антикоагулянтная терапия.

Риск инсульта высок даже при бессимптомной ФП, которая нередко впервые диагностируется именно после развития ОНМК. Несмотря на высокий риск системных эмболий (по данным Фременского исследования, средний риск инсульта, независимо от формы ФП, составляет как минимум 4–5% в год, на пациентов с ФП приходится около 45% всех инсультов, связанных с тромбозом), антиромботическая терапия назначается крайне редко или ограничивается применением ацетилсалициловой кислоты. Об этом свидетельствует крупный реестр пациентов с ФП Realise AF: в мире оральные антикоагулянты принимает только половина лиц с данной патологией, а в Украине – чуть больше 30%. Чем можно объяснить такой низкий показатель? Наиболее изученным антикоагулянтом является варфарин. Известно, что приемлемое соотношение эффективности/безопасность на фоне приема этого препарата достигается при условии поддержания международного нормализованного отношения (МНО) в пределах 2,0–3,0. Так как варфарин имеет узкое терапевтическое окно и поддерживать МНО в столь узком диапазоне удается не всегда, врачи, боясь побочных эффектов, нередко избегают назначения этого препарата, а также достаточно часто пациенты сами отказываются от его приема ввиду невозможности или нежелания регулярного контроля МНО.

В последнее время на рынке Украины появились новые оральные антикоагулянты (НОАК), которые обладают более селективным по сравнению с варфарином действием и не требуют регулярного контроля МНО. К таким препаратам относятся ривароксабан и апиксабан (ингибиторы фактора Ха), а также прямой ингибитор тромбина дабигатран. Однако, несмотря на определенные преимущества НОАК, они не обрели особой популярности ввиду их высокой стоимости.

Неправильное проведение антикоагулянтной политики у пациентов с ФП вызывает значительные трудности у врачей экстренной медицины при осуществлении кардиоверсии на догоспитальном этапе.

Важный момент при оказании помощи на догоспитальном этапе – не столько быстрое восстановление ритма (к чему, как правило, привержен врач экстренной медицины и в большей степени пациент), сколько контроль частоты с последующим решением о безопасности кардиоверсии на догоспитальном этапе или госпитализация пациента с последующим решением его судьбы (детальное обследование и безопасность).

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка алгоритма по ведению пациентов с пароксизмами фибрилляции предсердий позволит врачам экстренной медицинской помощи оказывать эффективную и безопасную помощь, уменьшить число осложнений на догоспитальном и раннем госпитальном этапах.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. (2015) *Antiaritmichna terapiya pri fibrilyacii peredserd'. Rekomendacii robochoi grupi z porushen' ritmu sercyu Asociaii kardiologiv Ukraini* [Antiarrhythmic therapy in atrial fibrillation. Recommendations of the working group on cardiac arrhythmias of the Association of cardiologists of Ukraine]. Kyiv, 59 p. (in Ukrainian)
2. (2014) *Antitrombotichna terapiya hvorih z fibrilyacieyu peredserd'. Praktichni rekomendacii shhodo vikoristannya novih oral'nih antikoagulyantiv* [Antithrombotic therapy of patients with atrial fibrillation. Practical recommendations on use of the new oral anticoagulants]. Kyiv, 55 p.
3. Strahova K. (2012) Vliyanie fibrillyacii predserdij na sostoyanie levogo zheludochka i aktivnost' sistemnogo vospaleniya [The influence of atrial fibrillation on the state of the left ventricle and activity of systemic inflammation]. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya hirurgiya*, vol. 4, pp. 79–83.
4. (2014) *Diagnostika ta likuvannya fibrilyacii peredserd'. Rekomendacii robochoi grupi z porushen' ritmu sercyu Asociaii kardiologiv Ukraini* [Diagnostics and treatment of atrial fibrillation. Recommendations of the working group on cardiac arrhythmias of the Association of cardiologists of Ukraine]. Kyiv, 167 p. (in Ukrainian)
5. Zharinov O., Kuc' V., Verezhnikova G., Serova O. (2014) *Praktikum z elektrokardiografii* [A practical guide on electrocardiography]. L'viv–Kyiv, 268 p.
6. Tashhuk V., Turubarova-Leunova N., Ilashhuk T. (2007) *Elektrokardiografiya. Osnovi diagnostiki* [Electrocardiography. Basics of diagnostics]. Chernivci: Bukovins'kij derzhavnij medichnij universitet, 278 p.
7. Kirchhof P. (2012) Comprehensive risk reduction in patients with atrial fibrillation: Emerging diagnostic and therapeutic options. Executive summary of the report from the 3rd AFNET/EHRA consensus conference. *Europace*, vol. 14, pp. 8–27.
8. Lip G.Y. Tse H.F., Lane D.A. (2012) Atrial fibrillation. *Lancet*, no 379, pp. 648–661.
9. Hongwu C. (2011) Long-term clinical implication of the occurrence of dissociated pulmonary vein activities after circumferential left atrial ablation in patients with paroxysmal atrial fibrillation. *Circulation J.*, vol. 75, pp. 73–79.

Поступила / Received: 07.07.2016

Контакты / Contacts: nmapo.emergency@gmail.com, vanilaangel@mail.ru

УДК 616.24-008.4-002-036.11-07-036

Светлицкая О.И., Канус И.И.

Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь

Sviatlitskaya V., Kanus I.

Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Belarus

Сравнительная характеристика диагностических критериев и современная классификация ОРДС

Comparative characteristics of diagnostic criteria and modern
classification of ARDS

Резюме

Показана эволюция представлений об остром респираторном дистресс-синдроме (ОРДС) от момента первого описания, предложенного D.G. Ashbaugh в 1967 г., до современной концепции диагностики данной патологии, основанной на Берлинских дефинициях 2012 г. Приведена сравнительная характеристика существующих диагностических критериев и классификаций ОРДС, основанная на анализе современной медицинской литературы и собственных исследованиях. Дана оценка возможностям применения берлинских критериев диагностики ОРДС у пациентов с тяжелым течением внегоспитальной вирусно-бактериальной пневмонии. **Ключевые слова:** острый респираторный дистресс-синдром, диагностические критерии, внегоспитальная пневмония, классификация.

Abstract

There is presented the evolution of ideas of the acute respiratory distress syndrome (ARDS) from the moment of the first description offered by D.G. Ashbaugh in 1967 to the modern concept of diagnosis of this pathology based on the Berlin definitions of 2012. There is given the comparative characteristics of the existing diagnostic criteria and classifications of ARDS based on the analysis of modern medical literature and our own researches. There is presented the assessment of opportunities and efficiency of use of the Berlin criteria of ARDS diagnostics in patients with heavy community-acquired pneumonia.

Keywords: acute respiratory distress syndrome, diagnostic criteria, classification, community-acquired pneumonia.

■ ВВЕДЕНИЕ

В 1967 г. журнал *Lancet* опубликовал историческую статью, в которой американский торакальный хирург D.G. Ashbaugh и соавт. описали у 12 пациентов, ранее не страдавших легочными заболеваниями, остро развившийся клинический синдром, который включал тахипноэ,

гипоксемию, устойчивую к кислородотерапии, диффузную альвеолярную инфильтрацию и снижение растяжимости легких (комплаенса) [1]. D.G. Ashbaugh и T.L. Petty при описании респираторного дистресс-синдрома использовали термины «взрослый», «у взрослых», полагая, что дефект сурфактантной системы при описываемом синдроме сходен с тем, который бывает при младенческом респираторном дистресс-синдроме.

Первые попытки разработать критерии диагностики респираторного дистресс-синдрома взрослых (РДСВ) были предприняты T.L. Petty и D.G. Ashbaugh в 1971 г. [2]. В качестве диагностического критерия авторы назвали этиологию РДСВ, указав, что причиной развития данного синдрома могут быть как прямые (травма легких, аспирационный синдром), так и косвенные факторы (сепсис, панкреатит). Основным же диагностическим критерием повреждения легких, по их мнению, являлась тяжелая дыхательная недостаточность, при которой для поддержания адекватной оксигенации требовался уровень положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) не менее 5–10 см вод. ст. Однако подобное определение не было достаточно специфичным и могло быть отнесено к большому перечню заболеваний, что затрудняло диагностику синдрома в клинической практике.

В 1988 г. J.F. Murray и соавт. предложили использовать расширенные критерии диагностики РДСВ, которые, помимо верификации основной причины повреждения легких, включали в себя также определение стадии процесса (острая или хроническая) и оценку физиологической тяжести поражения легких [3].

Для объективной оценки физиологической тяжести поражения легких J.F. Murray и соавт. разработали шкалу оценки тяжести повреждения легких (Lung Injury Score – LIS). По данной шкале в баллах учитываются 4 показателя (табл. 1): степень инфильтрации легочной ткани по данным рентгенографии грудной клетки; торакопульмональная податливость (комплаенс); респираторный индекс (respiratory index – RI) и уровень ПДКВ.

RI характеризует степень повреждения альвеолярно-капиллярной мембраны:

$$RI = PaO_2 / FiO_2,$$

где PaO_2 (partial arterial oxygen pressure) – парциальное напряжение кислорода в артериальной крови;

FiO_2 (fraction of inspiratory oxygen) – концентрация кислорода во вдыхаемой воздушной смеси, выраженная в десятых долях.

Однако, несмотря на то, что диагностические критерии, предложенные J.F. Murray и соавт., были конкретизированы, шкала имеет ряд существенных недостатков. Например, такой значимый критерий, как рентгенографическая визуализация органов грудной клетки, не регламентирует обязательность двустороннего поражения легких, столь специфичного для РДСВ. Отсутствуют критерии исключения кардиогенного отека легких. Разрабатывая шкалу, авторы изначально предполагали, что не все предложенные критерии будут использоваться. В частности, определение значения торакопульмональной податливо-

Таблица 1
Шкала оценки тяжести повреждения легких (J.F. Murray et al., 1988)

Показатели	Баллы
Рентгенография грудной клетки	
Нет инфильтрации	0
Инфильтрация в одном квадранте	1
Инфильтрация в двух квадрантах	2
Инфильтрация в трех квадрантах	3
Инфильтрация в четырех квадрантах	4
Торакопульмональная податливость, мл/см вод. ст. (если доступно)	
>80	0
60–79	1
40–59	2
20–39	3
≤19	4
Гипоксемия (респираторный индекс PaO_2 / FiO_2)	
≥300	0
225–299	1
175–224	2
100–174	3
<100	4
ПДКВ, см вод. ст. (для пациентов, находящихся на ИВЛ)	
≤5	0
6–8	1
9–11	2
12–14	3
≥15	4

Примечание: для оценки тяжести повреждения легких сумму баллов, полученную по шкале, делят на число использованных параметров:

0 баллов – отсутствие признаков повреждения легких;

0,1–2,5 балла – повреждение легких средней степени тяжести;

>2,5 балла – повреждение легких тяжелой степени.

сти (комплаенса) предлагалось выполнять только в тех клиниках, где это было возможно. Все это, безусловно, снижало диагностическую ценность предложенных критериев, вносило путаницу в идентификацию (стратификацию) пациентов с РДСВ, не давая возможности составить четкое представление о частоте встречаемости и уровне летальности при данном синдроме.

R. Tharrat и соавт. (1988) параллельно разработали еще один формализованный способ для оценки тяжести поражения легких при ОРДС, так называемый индекс повреждения легких:

Индекс повреждения легких = $FiO_2 \times P_{peak} / PaO_2^{10}$,
где FiO_2 – концентрация кислорода во вдыхаемой воздушной смеси, выраженная в десятых долях;

P_{peak} (peak airway pressure) – максимальное (пиковое) давление в дыхательных путях;

PaO_2 – напряжение кислорода в артериальной крови.

У здорового человека индекс примерно равен $0,21 \times 15 / 90 \times 10 = 0,42$. Чем хуже состояние легких, тем выше индекс, например: $0,85 \times 35 / 75 \times 10 = 3,97$.

Этот индекс можно использовать для оценки динамики ОРДС у пациентов, которым проводят ИВЛ. Он имеет ряд недостатков, например в нем не учитывают величины дыхательного объема и ПДКВ, но он очень прост в расчете и может быть применен практически в любом отделении реанимации, где определяют газы крови.

Вполне закономерно, что для разработки и утверждения диагностических критериев острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) в 1992 г. была созвана Американско-Европейская согласительная конференция (АЕСК) [4]. Всего состоялось два заседания рабочей группы: в мае 1992 г. (США) и в октябре 1992 г. (Испания). Рабочая группа признала, что точным оценкам частоты и исходов РДСВ препятствовало отсутствие общепринятого определения данной патологии. Эксперты заменили в названии синдрома слово «взрослых» на «острый», поскольку было доказано, что развитие респираторного дистресс-синдрома и у новорожденных, и у взрослых может быть детерминировано одними и теми же причинами.

Новые диагностические критерии включали острое начало процесса, уровень оксигенации, рентгенографическую верификацию двусторонней инфильтрации легких на фронтальном снимке органов грудной клетки и наличие легочной гипертензии при отсутствии признаков левожелудочковой сердечной недостаточности.

В связи с тем, что у многих пациентов тяжелое поражение легких не всегда соответствовало критериям, предложенным J.F. Murray и соавт., был введен термин «острое повреждение легких» (ОПЛ), который охватывал как ОРДС, так и другие, более легкие формы острых респираторных нарушений. В качестве критерия, позволяющего провести дифференциальную диагностику между этими состояниями, был использован респираторный индекс (RI). При ОПЛ отношение PaO_2 / FiO_2 составляло ≤ 300 мм рт. ст., а при ОРДС – ≤ 200 мм рт. ст.

Параметры искусственной вентиляции легких, в том числе ПДКВ, не стали основополагающими критериями, хотя и ожидалось, что большинство пациентов с ОПЛ/ОРДС должны находиться на механической вентиляции.

Критерии диагностики ОРДС, предложенные G.R. Bernard с соавт. в 1994 г., представлены в табл. 2.

Таблица 2
Основные диагностические критерии ОПЛ/ОРДС (Bernard G.R. et al., 1994)

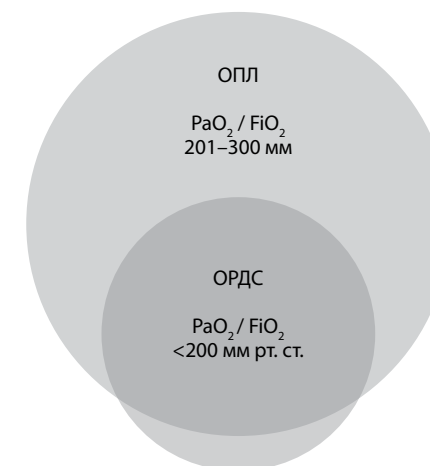
Критерии	ОПЛ	ОРДС
Начало	острое	
Оксигенация	$PaO_2 / FiO_2 \leq 300$ мм рт. ст.	$PaO_2 / FiO_2 \leq 200$ мм рт. ст.
Рентгенография органов грудной клетки	Билатеральные инфильтраты на фронтальной рентгенограмме	
Давление заклинивания легочной артерии (ДЗЛА)	≤ 18 мм рт. ст., если измеряли и нет клинических признаков гипертензии левого предсердия	

Согласно рекомендациям АЕСК, синдром острого повреждения легких характеризуется воспалением и повышением проницаемости, прогрессирующей гипоксемией и внутрилегочным шунтированием крови, двусторонней инфильтрацией легочных полей, быстрым снижением податливости легких, легочной гипертензией при отсутствии признаков левожелудочковой недостаточности.

Таким образом, предполагалось, что ОРДС и ОПЛ являются формами (и до определенной степени – стадиями) одного патологического процесса – острого повреждения легких, т.е. ОРДС является крайним выражением ОПЛ, и всем пациентам с ОРДС можно поставить диагноз «острое повреждение легких», однако не все пациенты с ОПЛ страдают ОРДС [5]. Графически эта ситуация представлена на рисунке.

При всей кажущейся простоте вышеприведенных критериев диагностики ОПЛ/ОРДС клиницисты практически сразу столкнулись с некоторыми трудностями. Для измерения давления заклинивания легочных капилляров (ДЗЛК) традиционно используется «плавающий» катетер Свана – Ганца (H. Swan, W. Ganz, 1975), на конце которого расположен небольшой баллончик, раздуваемый газом. Для регистрации ДЗЛК необходимо ввести дистальный конец катетера в одно из разветвлений легочной артерии 2-го и 3-го порядка. Выполнение подобной процедуры требует наличия соответствующего оборудования и навыков врачей – анестезиологов-реаниматологов, вследствие чего довольно часто измерение ДЗЛК подменялось формальной оценкой функции левого желудочка, например, по уровню центрального венозного давления (ЦВД).

Также по мере изучения этиологии и патогенеза ОРДС, накопления информации о результатах лечения данной патологии появились сомнения относительно надежности выбранных диагностических критериев. В частности, рентгеновские снимки не являются абсолютно надежным диагностическим признаком, а ДЗЛА может быть повышено из-за высокого плеврального давления и/или массивной инфузионной терапии [6].



Острое повреждение легких и острый респираторный дистресс-синдром

Таблица 3
Преимущества и ограничения различных систем диагностики ОРДС

Критерии диагностики	Преимущества	Ограничения
T.L. Petty и D.G. Ashbaugh (1971)	Подробное описание клинических признаков РДСВ, которые актуальны и на сегодняшний день. Первая попытка стандартизации параметров ИВЛ при диагностике ОРДС (ПДКВ \geq 5 см вод. ст.)	Малое количество диагностических критериев. Отсутствуют критерии исключения кардиогенного отека легких. Рентгенография не предусматривает обязательность двустороннего поражения легких
J.F. Murray и соавт. (1988)	Три части определения оценивают причину, стадию процесса и тяжесть (комплаенс, ПДКВ) ОРДС	Отсутствуют критерии исключения кардиогенного отека легких
Американо-Европейская согласительная конференция (1994)	Простые критерии, которые достаточно легки в применении в клинической практике	Возможность измерения ДЗЛА зависит от уровня оснащенности стационара

Преимущества и ограничения использования различных групп диагностических критериев ОРДС представлены в табл. 3.

Сравнивая диагностическую ценность критериев J.F. Murray и АЕСК на одной и той же популяции пациентов, М. Moss и соавт. в 1995 г. пришли к выводу, что отправной точкой для диагностики ОРДС служат уровень $PaO_2 / FiO_2 \leq 174$ и наличие билатеральных легочных инфильтратов [7]. Этой же группой исследователей был предложен «золотой стандарт» диагностики, где дополнительным критерием является статическая транспульмональная податливость < 50 мл/см H_2O . Оценка растяжимости системы дыхания, по-видимому, была призвана повысить специфичность предложенных диагностических критериев. Очевидно, что дополнительная оценка растяжимости не решает всех проблем, поскольку абсолютное значение растяжимости системы дыхания варьирует в достаточно широком диапазоне и зависит от способа ее измерения.

Таким образом, диагностические критерии ОРДС потребовали дальнейшего уточнения.

В 2005 г. по результатам многоцентрового исследования N. Ferguson и соавт. предложили новые критерии диагностики ОРДС – так называемую систему Delphi [8].

В диагностические критерии Delphi вошли:

- 1) $RI \leq 200$ мм рт. ст. при применении ПДКВ ≥ 10 см вод. ст.;
- 2) двустороннее поражение альвеол по данным рентгенографии;
- 3) начало в течение первых 72 ч;
- 4) некардиогенный отек определяется по субъективным признакам (отсутствие клиники сердечной недостаточности);
- 5а) некардиогенный отек определяется по объективным признакам (ДЗЛК ≤ 18 мм рт. ст. или фракция выброса левого желудочка более 40%);
- 5б) наличие факторов риска развития ОРДС;

Диагноз ОРДС, согласно критериям Delphi, выставляется при наличии первых четырех признаков + один признак 5а или 5б.

Повысить специфичность этого диагностического подхода, по-видимому, предполагалось за счет более четких условий оценки нарушения оксигенации (ПДКВ ≥ 10 см вод. ст.). В критериях АЕСК условия оценки оксигенации не оговорены.

Крупное сравнительное исследование по трем системам диагностики ОРДС было опубликовано N. Ferguson и соавт. в 2005 г. Результаты клинической диагностики они сравнивали с результатами аутопсии.

В исследование были включены 138 пациентов отделения интенсивной терапии, которым проводилась искусственная вентиляция легких от 12 ч до 14 сут. По результатам аутопсии было установлено, что ОРДС прижизненно диагностируется меньше чем у половины умерших (47,6%), имевших признаки диффузного поражения альвеол. У пациентов с положительными диагностическими критериями ОРДС, не имевших признаков диффузного повреждения альвеол на аутопсии, основной причиной поражения легких была пневмония, значительно реже встречалась тромбоэмболия легочной артерии, кардиогенный отек легких. В то же время отсутствие значимой патологии легких было выявлено почти у половины умерших пациентов, которые соответствовали диагностическим критериям ОРДС по АЕСК, что свидетельствовало о высокой чувствительности, но достаточно низкой специфичности обсуждаемых диагностических критериев [9].

Таким образом, низкая специфичность диагностических критериев ОРДС, предложенных АЕСК, не позволяет достоверно оценивать частоту встречаемости данной патологии, а также уровень летальности. Поэтому была предпринята еще одна попытка унификации диагностических критериев ОРДС.

В результате согласованной работы экспертов Европейского общества интенсивной терапии (The European Society of Intensive Care Medicine – ESICM), Американского торакального общества (The American Thoracic Society) и Общества критической медицины (The Society of Critical Care Medicine – SCCM) в феврале 2012 г. были приняты Берлинские дефиниции ОРДС. Группа специалистов разработала так называемое Берлинское соглашение (консенсус), основой которого стал новый подход к определению и диагностическим критериям ОРДС [10].

Согласно Берлинскому соглашению, острый респираторный дистресс-синдром – это острое, диффузное, воспалительное поражение легких, ведущее к повышению проницаемости сосудов легких, повышению массы легких и уменьшению аэрации легочной ткани.

Основные клинко-патофизиологические звенья: гипоксемия и двусторонние инфильтраты на рентгенограмме органов грудной клетки, увеличение венозного шунтирования, рост физиологического мертвого пространства, снижение податливости легочной ткани.

Термин «острое повреждение легких» был исключен ввиду того, что многие клиницисты на практике стали так называть любую нетяжелую гипоксемию. Пациентов с PaO_2 / FiO_2 200–300 мм рт. ст. отнесли к легкой степени тяжести ОРДС.

Было выделено 3 главных общих диагностических критерия ОРДС:

1. Временной интервал. Возникновение ОРДС должно быть острым, в течение не более 1 нед. после воздействия известного причинного фактора, хотя в большинстве случаев заболевание развивается в течение 72 ч от начала действия известного причинного фактора.
2. Визуализация органов грудной клетки. На компьютерной томографии (КТ) или рентгенографии органов грудной клетки (ОГК) должны быть двусторонние затемнения.

3. Механизм отека легких. Особое внимание в новых критериях уделяется важности исключения кардиогенного отека легких. Пороговые значения ДЗЛА в качестве критерия дифференциальной диагностики кардиогенного отека легких и ОРДС были исключены, в то время как эхокардиография рекомендуется как «золотой стандарт» диагностики сердечной недостаточности. Исключение давления заклинивания легочной артерии в качестве диагностического критерия существенно облегчает диагностику ОРДС как у взрослых, так и у детей.

Берлинским соглашением выделено три подкатегории ОРДС, отличающиеся степенью тяжести нарушения оксигенации (гипоксемии):

1. Легкая: $200 \text{ мм рт. ст.} < PaO_2 / FiO_2 \leq 300 \text{ мм рт. ст.}$
2. Умеренная: $100 \text{ мм рт. ст.} < PaO_2 / FiO_2 \leq 200 \text{ мм рт. ст.}$
3. Тяжелая: $PaO_2 / FiO_2 \leq 100 \text{ мм рт. ст.}$

Обязательным условием диагностики ОРДС является использование искусственной вентиляции легких: у пациентов с легкой формой – неинвазивной искусственной вентиляции легких (НИВЛ) или механической вентиляции с уровнем ПДКВ $\geq 5 \text{ см вод. ст.}$; у пациентов с умеренной или тяжелой формой ОРДС – ИВЛ с уровнем ПДКВ $\geq 5 \text{ см вод. ст.}$

Берлинские критерии ОРДС представлены в табл. 4.

В качестве дополнительных критериев ОРДС было предложено использовать статическую податливость легких и скорректированный минутный объем выдоха.

Статическая податливость легких (Cst):

$$Cst = Vt / (Pplat - ПДКВ),$$

где V_T (Tidal volume) – дыхательный объем;
Pplat (plateau airway pressure) – давление плато;
ПДКВ – положительное давление в конце выдоха.

Таблица 4
Берлинские критерии ОРДС (The Berlin Definition Task Force, 2012)

Временной интервал	Возникновение синдрома (новые симптомы или усугубление симптомов поражения легких) в пределах 1 нед. от момента действия известного причинного фактора	
Визуализация органов грудной клетки	Двусторонние затемнения, которые нельзя объяснить выпотом, ателектазом, узлами	
Механизм отека	Дыхательную недостаточность нельзя объяснить сердечной недостаточностью или перегрузкой жидкостью. Если факторов риска сердечной недостаточности нет, необходимы дополнительные исследования, прежде всего эхокардиография	
Нарушения оксигенации (гипоксемия)	легкая	$200 \text{ мм рт. ст.} < PaO_2 / FiO_2 \leq 300 \text{ мм рт. ст.}$ при РЕЕР или СРАР $\geq 5 \text{ см H}_2\text{O}$
	умеренная	$100 \text{ мм рт. ст.} < PaO_2 / FiO_2 \leq 200 \text{ мм рт. ст.}$ при РЕЕР $\geq 5 \text{ см H}_2\text{O}$
	тяжелая	$PaO_2 / FiO_2 \leq 100 \text{ мм рт. ст.}$ при РЕЕР $\geq 5 \text{ см H}_2\text{O}$

Корректированный минутный объем выдоха – VE_{corr} :

$$V_E \text{ corr} = \text{минутная вентиляция легких} \times (PaCO_2 / 40 \text{ мм рт. ст.}),$$

где $PaCO_2$ (partial alveolar CO_2 pressure) – парциальное напряжение CO_2 в артериальной крови.

Статическая податливость легких отражает степень уменьшения объема легких, а скорректированный минутный объем выдоха – объем мертвого пространства. Снижение статической податливости легких до 40 мл/см вод. ст., а скорректированного минутного объема выдоха – менее 10 л/мин свидетельствует о тяжелом течении ОРДС.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить возможности применения Берлинских критериев диагностики ОРДС у пациентов с тяжелым течением внегоспитальной вирусно-бактериальной пневмонии.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами было проведено комплексное обследование 251 пациента с тяжелым течением внегоспитальной вирусно-бактериальной пневмонии, которые находились на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» (УЗ «ГКБ СМП») г. Минска в 2009–2016 гг.

Критерии включения пациентов в исследование были следующие:

- острое начало заболевания;
- время от начала заболевания (подъем $t > 38 \text{ }^\circ\text{C}$) до развития острой дыхательной недостаточности (ОДН) не более 7 сут.;
- двухсторонняя полисегментарная инфильтрация на фронтальной рентгенограмме органов грудной клетки;
- респираторный индекс $< 300 \text{ мм рт. ст.}$;
- отсутствие признаков кардиогенного отека легких;
- необходимость проведения респираторной поддержки.

Для оценки степени тяжести повреждения легких рассчитывали респираторный индекс (RI) – PaO_2 / FiO_2 .

Стратификацию пациентов производили в соответствии с диагностическими критериями, предложенными АЕСК и Берлинским соглашением. В соответствии с рекомендациями АЕСК, при значении $RI \leq 300 \text{ мм рт. ст.}$, но $> 200 \text{ мм рт. ст.}$ констатировали наличие синдрома острого повреждения легких (ОПЛ), при значении $RI \leq 200 \text{ мм рт. ст.}$ – острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС).

Согласно Берлинским критериям ОРДС (2012) при значении $RI \leq 300 \text{ мм рт. ст.}$, но $> 200 \text{ мм рт. ст.}$ констатировали легкий ОРДС; при значении $RI \leq 200 \text{ мм рт. ст.}$, но $> 100 \text{ мм рт. ст.}$ – умеренный ОРДС; при $PaO_2 / FiO_2 \leq 100 \text{ мм рт. ст.}$ – тяжелый ОРДС.

Для объективной оценки степени тяжести повреждения легких использовали шкалу Lung Injury Score (LIS), предложенную в 1988 г. J. Murray.

Тяжесть состояния пациентов оценивали по упрощенной шкале оценки острых физиологических изменений – SAPS II (Simplified Acute

Physiology Score – II). Индекс тяжести реанимационного больного по шкале SAPS II представляет собой сумму баллов, полученных при анализе 15 клинико-лабораторных переменных [11].

Для объективной оценки тяжести нарушений со стороны органов и систем пациента и определения вероятности наступления неблагоприятного исхода использовали шкалу оценки органной недостаточности – SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) [11].

Анализ газов артериальной крови (PaO_2) для расчета RI осуществляли на газоанализаторе (аппарат Statprofile CCX, NovaBiomedical, США). Анализ артериальной крови на кислотно-основное состояние (КОС) брали на момент поступления пациента в ОРИТ, после перевода на ИВЛ и далее ежедневно и по мере необходимости.

Результаты представлены в виде средней и стандартного отклонения (mean, SD). Проверка нормальности распределения полученных результатов проводилась при помощи W-теста Шапиро – Уилка. Достоверность различий оценивалась с помощью U-теста Манна – Уитни. Различие сравниваемых показателей признавалось достоверным при значении $p < 0,01$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Средний возраст пациентов с тяжелым течением внегоспитальной вирусно-бактериальной пневмонии составил $47,8 \pm 14$ лет. Из обследованных пациентов мужчины составили 169 человек (67,3%), женщины – 82 (32,7%). Необходимо отметить, что средний возраст пациентов не зависел от гендерных различий, составляя, соответственно, $47,9 \pm 14,5$ года

Таблица 5
Сравнительная характеристика пациентов с тяжелым течением внегоспитальных пневмоний (n=251), стратифицированных по диагностическим критериям, предложенным АЕСК (1994) и Берлинским соглашением (2012)

Критерии оценки	АЕСК		Берлинские критерии ОРДС			
	ОПЛ (n=124)	ОРДС (n=123)	легкий (n=122)	умеренный (n=96)	тяжелый (n=29)	
$\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$, мм рт. ст. *	$238 \pm 27,7$	$158,2 \pm 46,9$	$239,5 \pm 26,7$	$178,4 \pm 23,2$	$74,7 \pm 15,9$	
ПДКВ, см вод. ст. *	$7,25 \pm 1,3$	$10,2 \pm 3,5$	$7,25 \pm 1,3$	$9,2 \pm 2,4$	$11,9 \pm 3,8$	
LIS, баллы*	$1,88 \pm 0,47$	$2,68 \pm 0,5$	$1,89 \pm 0,47$	$2,5 \pm 0,45$	$3,25 \pm 0,54$	
LIS, количество пациентов, абс., %**	$\leq 2,5$	119 (96%)	63 (51,2%)	117 (96%)	62 (64,6%)	3 (10,3%)
	$> 2,5$	5 (4%)	60 (48,8%)	5 (4%)	34 (35,4%)	26 (89,7%)
НИВЛ, количество пациентов, абс., %**	122 (90,3%)	68 (55,3%)	110 (90,2%)	63 (65,6%)	7 (24,1%)	
ИВЛ, количество пациентов, абс., %**	12 (9,7%)	55 (44,7%)	12 (9,8%)	33 (34,4%)	22 (75,9%)	
SOFA, баллы*	$4,8 \pm 1,6$	$6,1 \pm 2,3$	$4,8 \pm 1,6$	$5,9 \pm 2,3$	$6,9 \pm 2$	
SAPS II, баллы*	$23,8 \pm 6,9$	$27,4 \pm 7,6$	$23,7 \pm 6,8$	$27,2 \pm 8,0$	$28,2 \pm 6,4$	
Риск смерти*	$7,1 \pm 6,1$	$7,3 \pm 5,6$	$6,95 \pm 5,8$	$10,2 \pm 8,4$	$10,3 \pm 7,03$	
Летальность*	2 (1,6%)	16 (13%)	2 (1,6%)	8 (8,3%)	8 (27,6%)	

Примечания:

* – результаты представлены в виде mean – средняя, SD – стандартное отклонение;

** – в процентной доле от общего количества пациентов в группе.

для мужчин и $47,6 \pm 13$ лет – для женщин. Время от начала заболевания до момента развития повреждения легких составило $4,2 \pm 1,7$ сут.

Сравнительная характеристика пациентов с тяжелым течением внегоспитальных пневмоний представлена в табл. 5

Как видно из представленной таблицы, по респираторному индексу ($\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$) при использовании диагностических критериев, предложенных АЕСК, пациенты разделились практически поровну: ОПЛ был диагностирован у 124 пациентов, ОРДС – у 123 пациентов. При этом респираторный индекс ($\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$), ПДКВ, оценка тяжести повреждения легких по шкале LIS, оценка тяжести состояния (SAPS II) и органной недостаточности статистически достоверно различались между группой пациентов с ОПЛ и группой пациентов с ОРДС.

В соответствии с Берлинскими дефинициями ОРДС пациенты были разделены на 3 группы: легкий ОРДС (n=122), умеренный ОРДС (n=96), тяжелый ОРДС (n=29). Респираторный индекс ($\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$), ПДКВ, оценка тяжести повреждения легких по шкале LIS, оценка тяжести состояния (SAPS II) и органной недостаточности статистически достоверно различались между указанными группами.

При сравнении группы ОПЛ с группой «легкий ОРДС» очевидно, что значения рассматриваемых критериев практически идентичны. В то же время появление в номенклатуре Берлинского соглашения понятий «умеренный ОРДС» и «тяжелый ОРДС» позволило разделить пациентов, которые попали в группу ОРДС по диагностическим критериям АЕСК, в зависимости от тяжести состояния, что, конечно, имеет существенное значение для выбора тактики интенсивной терапии и прогнозирования исхода.

Так, «тяжелый ОРДС» объединяет наиболее сложных пациентов в плане интенсивной терапии. В данной группе RI составил $74,7 \pm 15,9$ мм рт. ст., уровень необходимого ПДКВ – $11,9 \pm 3,8$ см вод. ст., оценка по шкале LIS составила $3,25 \pm 0,54$ балла. Количество пациентов, которым потребовалось проведение ИВЛ, составило 75,9% (n=22), оценка по шкале SAPS II составила $28,2 \pm 6,4$ балла, по SOFA – $6,9 \pm 2$ балла.

Необходимо отметить, что использование Берлинских критериев диагностики ОРДС позволяет более дифференцировано подойти к прогнозированию неблагоприятных исходов при ОРДС. Летальность в группе пациентов с ОРДС, выставленном по критериям АЕСК, составила 13%, при дифференцированном разделении в соответствии с Берлинскими критериями в зависимости от тяжести повреждения альвеоларно-капиллярной мембраны летальность у пациентов с «умеренным ОРДС» составила 8,3% и у пациентов с «тяжелым ОРДС» – 27,6%.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, диагностические критерии ОРДС, разработанные АЕСК и Берлинским соглашением, практически идентичны. Принципиальных противоречий в обеих классификациях нет. По сути, Берлинское соглашение только меняет номенклатуру: ОПЛ был переименован в легкий ОРДС, а ОРДС был разделен: умеренный и тяжелый, что имеет существенное значение для выбора тактики интенсивной терапии и прогнозирования исхода. Остальные диагностические критерии (острое начало, билатеральная инфильтрация, отсутствие признаков

кардиогенного отека легких) по существу являются одинаковыми. Добавление такого критерия, как ПДКВ>5 см вод. ст., не оказывает существенного влияния на определение ОРДС.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Ashbaugh D., Bigelow D., Petty T. (1967) Acute respiratory distress in adults. *Lancet*, pp. 319–323.
2. Petty T. (1971) The adult respiratory distress syndrome. Clinical features, factors influencing prognosis and principles of management. *Chest*, vol. 60, pp. 233–239.
3. Murray J., Matthey M., Luce J., Flick M. (1988) An expanded definition of the adult respiratory distress syndrome. *Am Rev Respir Dis.*, vol. 138, pp. 720–723.
4. Bernard G., Artigas A., Brigham K., Carlet J. (1994) The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Am J Respir Crit Care Med.*, vol. 149, pp. 818–824.
5. Kurek V., Pochepeń O. (2009) *Ostroje povrezhdenie legkih i ostryj respiratornyj distress-sindrom: diagnostika, klinika, lechenie: posobie dlya vrachej* [Acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: diagnostics, clinical manifestations, treatment]. Minsk: DoktorDizajn. (in Russian).
6. Phua J., Stewart T., Ferguson N. (2008) Acute respiratory distress syndrome 40 years later: time to revisit its definition. *Crit Care Med.*, vol. 36, pp. 2912–2921.
7. Moss M., Goodman P., Heinig M. (1995) Establishing the relative accuracy of three new definitions of the adult respiratory distress syndrome. *Crit Care Med.*, vol. 23, pp. 1629–1637.
8. Ferguson N., Davis A., Slutsky A. (2005) Development of clinical definition for acute respiratory distress using the Delphi technique. *J. Crit Care*, vol. 20, pp. 147–154.
9. Ferguson N., Frutos-Vivar F., Esteban A. (2005) Respiratory distress syndrome: Under recognition by clinicians and diagnostic accuracy of three clinical definitions. *Crit Care Med.*, vol. 33, no 10, pp. 2228–2234.
10. Ranieri V., Rubenfeld G., Thompson B., Ferguson N., Caldwell E., Fan E., Camporota L., Slutsky A. (2012) Acute respiratory distress syndrome: the Berlin definition. *JAMA*, vol. 307, no 23, pp. 2526–2533.
11. Gain Yu., Hulup G., Zavada N., Alekseev S., Bogdan V. (2005) *Ob'ektivnaya ocenka tyazhesti sostoyaniya bol'nyh i prognoz v hirurgii* [Objective assessment of severity of condition of patients and prognosis in surgery]. Minsk: BelMAPO. (in Russian).

Поступила / Received: 25.04.2016

Контакты: Contacts: goodlife@tut.by, kanus@tut.by

УДК 616.23-089.819.3-06-089.5:616.21

Илюкевич Г.В.¹, Гудный Г.В.², Чурило И.Ю.²

¹Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь

²Республиканский научно-практический центр оториноларингологии, Минск, Беларусь

Ilukevich G.¹, Gudny G.², Churilo I.²

¹Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Belarus

²Republican Scientific and Practical Center of Otorhinolaryngology, Minsk, Belarus

Современные возможности для обеспечения трудной интубации трахеи при анестезии у оториноларингологических пациентов

Modern possibilities for anticipated difficult intubation during anesthesia in ENT patients

Резюме

С целью оптимизации анестезиологического пособия при ринологических операциях и обеспечения проходимости верхних дыхательных путей авторами предложена и запатентована модель ларингоскопа, предназначенная для осмотра голосовой щели пациента при непрямой ларингоскопии и выполнения сложной интубации трахеи пациента как в сознании, так и с применением седации. Проведен сравнительный анализ клинической эффективности использования данного ларингоскопа у пациентов с трудными дыхательными путями. Показано, что предложенная и запатентованная модель ларингоскопа является простым, доступным, не требующим привлечения дополнительных материальных средств и других специалистов устройством. Применение данной модели ларингоскопа в условиях дефицита времени при непрогнозируемой трудной интубации является выгодной альтернативой применения фиброскопической интубации трахеи.

Ключевые слова: ринологические операции, анестезия, трудные дыхательные пути, интубация трахеи, ларингоскоп.

Abstract

In order to optimize anesthesia care in rhinologic surgery and maintenance of the passability of the upper airway, the authors offered and patented the model of laryngoscope designed for visualizing the entrance to the larynx during indirect laryngoscopy and tracheal intubation in patients with difficult airways, both with sedation and without it. Comparative analysis of the clinical efficacy was done using this laryngoscope in patients with difficult airways. It was showed that the offered model of laryngoscope is a simple, available device, which does not require additional material resources and other professionals. Use of this model of laryngoscope in conditions of limited time in unpredictable difficult intubation is an effective alternative to the use of fiberoptic intubation.

Keywords: rhinologic surgery, anesthesia, difficult airways, tracheal intubation, laryngoscope.

■ ВВЕДЕНИЕ

Проблема «трудных дыхательных путей» (ТДП) и в настоящее время не утратила свою актуальность в анестезиологии и реаниматологии. Постарение и увеличение продолжительности жизни населения в развитых странах, рост количества людей с избыточной массой тела, широкое распространение системных заболеваний соединительной ткани, увеличение числа генетических заболеваний, сопровождающихся краниофациальным дисморфизмом, рост числа пациентов с синдромом обструктивного апноэ во сне – это лишь часть наиболее частых причин, способствующих развитию ТДП. Значимость проблемы ТДП возрастает и в связи с высокой хирургической активностью как в Республике Беларусь (ростом количества общих анестезий с интубацией трахеи), так и в других странах Европы, а также с расширением перечня операций, которые не только спасают и продлевают жизнь, но и улучшают качество жизни (пластическая хирургия).

Не вызывает сомнения, что обеспечение проходимости верхних дыхательных путей (ПВДП), поддержание адекватного газообмена, предупреждение критической гипоксии и возможных сопровождающих их осложнений в значительной степени влияет на положительный конечный результат оказания хирургической помощи пациентам. Так, по данным анализа судебных исков в США, произведенного ASA (American Society of Anesthesiologists) за период с 1990 г. по 2007 г., ведущими причинами респираторных осложнений анестезии были неадекватная вентиляция, интубация пищевода и трудная интубация трахеи (ИТ), которая составила 27% всех респираторных осложнений анестезии [1, 2, 3, 4]. По данным национального аудита NAP4, реализованного Королевским колледжем анестезиологов Великобритании и Обществом трудных дыхательных путей (Difficult Airway Society, DAS) в 2011 г., аспирация желудочного содержимого во время анестезии явилась второй причиной тяжелых осложнений после трудной ИТ, которая также была связана с неадекватным обеспечением ПВДП [5, 6].

Проблема ТДП особенно актуальна в оториноларингологии, где большая доля оперативных вмешательств на верхних дыхательных путях по поводу их врожденных или приобретенных заболеваний выполняется под различными видами анестезии и нередко с интубацией трахеи.

Подавляющее большинство лечебных учреждений республики на сегодняшний день оснащены самым современным оборудованием, среди которого и оборудование, и расходные материалы для трудной интубации трахеи.

Для решения проблемы ТДП условно можно выделить несколько технических решений, составляющих альтернативу рутинной прямой ларингоскопии:

- интубация в сознании под местной анестезией с или без минимальной седации с помощью интубационного фиброскопа, использование которого позволяет достигнуть успешной ИТ в 88–100% [7, 8, 9];
- интубация трахеи через интубационную ларингеальную маску (ИЛМ) вслепую, с видеоконтролем или с помощью фибробронхоскопии (ФБС) [9, 10];

- интубация трахеи в сознании или с применением седации с помощью оптического стилета, видеоларингоскопа. При применении видеоларингоскопа достигается достаточно высокая частота первой успешной попытки ИТ [11, 12, 13, 14, 15];
- интубация трахеи с применением специальных клинков с высокой кривизной и различных модификаций клинков для трудной интубации [11, 16, 17].

В современной анестезиологической литературе имеется ряд сообщений о высокой эффективности клинического применения различных устройств и приспособлений для интубации в сознании или в состоянии общей анестезии. Однако при этом следует отметить высокую стоимость подобного рода оборудования и технических устройств, а также отсутствие широкой доступности его в клиниках и гарантии навыков работы с ним у большинства анестезиологов.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработать простую, доступную, не увеличивающую размеров существующих технических устройств и не требующую привлечения дополнительных материальных средств модель ларингоскопа для сложных интубаций, а также оценить ее клиническую эффективность.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами на базе РНПЦ оториноларингологии разработана и внедрена полезная модель ларингоскопа для сложных интубаций, предназначенная для осмотра голосовой щели пациента при непрямой ларингоскопии и выполнения интубации трахеи пациента как в сознании, так и с применением седации пациента. На модель ларингоскопа для сложных ИТ Национальным центром интеллектуальной собственности Республики Беларусь выдан патент (Патент РБ на полезную модель № 10873 «Ларингоскоп для сложных интубаций», МПК А61В1/267, опубл. 01.09.2015).

На базе стационара РНПЦ оториноларингологии в период с 2013 по 2016 гг. нами было проведено ретроспективное рандомизированное исследование применения клинического протокола оказания медицинской помощи 27 пациентам обоего пола в возрасте от 18 до 65 лет – 13 женщин (48,1% от общего количества исследуемых) и 14 мужчин (51,8%); средний возраст – 36,12±12,73 года, с незапланированными ТДП, у которых была отмечена трудная или невозможная визуализация гортани (3–4 балла по Лихену – Кормаку). У троих пациентов были также трудности с масочной вентиляцией, и у одного – трудности с выполнением интубации при удовлетворительной визуализации гортани (гипертрофия язычной миндалины, высокое расположение щели и трудности при заведении трубки на проводнике). На проведение общей анестезии и операции было получено согласие всех пациентов. Комитет по медицинской этике РНПЦ оториноларингологии одобрил план и объем исследования.

Критериями включения в исследование являлись: наличие у пациентов хирургических заболеваний носа и придаточных пазух носа, физический статус пациентов по ASA I–II, возраст от 18 до 65 лет, согласие пациентов на выполнение хирургической операции под общей

анестезией, оценка по шкале Лихена – Кормака III–IV балла при прямой ларингоскопии.

Критериями исключения были: ИТИ ТД>3, ограничение подвижности нижней челюсти (открывание рта <3 см), индекс массы тела >40 кг/м², наличие у пациентов психических заболеваний, зависимостей от психоактивных веществ, наличие поливалентной аллергии на лекарственные средства, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь.

Пациенты госпитализировались в стационар накануне операции со стандартным объемом обследования согласно протоколам диагностики и лечения Министерства здравоохранения Республики Беларусь (Приказ МЗ РБ от 08.06.2011 г. № 615 «Об утверждении клинического протокола анестезиологического обеспечения»).

Методика анестезии. Всем пациентам выполнялись плановые хирургические вмешательства с применением общей сбалансированной анестезии с искусственной вентиляцией легких. Пациентам перед оперативным вмешательством оценивали риск общей анестезии по ASA и риск прогнозируемой трудной интубации по шкале ИТИ (Дзядзько А.М., 2003). Премедикация – атропин 0,1% в дозе 0,01 мг/кг, димедрол 1% – 1 мл, анальгин 50% – 2 мл, внутримышечно за 30 мин до операции. Преоксигенация в течение 3 мин. Индукция анестезии: внутривенно фентанил в дозе 1–2 мкг/кг, тиопентал натрия в дозе 3–6 мг/кг (20 пациентов) или пропофол 2–2,5 мг/кг (7 пациентов). Для интубации трахеи применялся дитилин в дозе 2 мг/кг. Поддержание анестезии проводилось смесью закиси азота с кислородом (60%/40%) в сочетании с севофлюраном. Показатели МАК во время операции поддерживались на уровне 1,2–1,6. Поддержание миорелаксации по мере необходимости дитилином в дозе 0,5–1,0 мг/кг или тракриумом 0,1–0,2 мг/кг/ч. Вентиляция легких выполнялась наркозно-дыхательным аппаратом ИВЛ Primus в режиме CMV. Кардиореспираторный и газовый мониторинг – монитором Infinity Delta. Проводился согласно Гарвардскому стандарту.

У всех пациентов во время прямой ларингоскопии на фоне миоплегии сукцинилхолина в дозе 2 мг/кг голосовая щель не визуализировалась (по классификации Лихена – Кормака – III–IV степень тяжести интубации трахеи) и не удалось с первой попытки установить эндотрахеальную трубку.

В зависимости от используемого в дальнейшем клинического протокола оказания медицинской помощи пациентам с непрогнозируемой трудной интубацией трахеи все пациенты были разделены на 2 клинические группы: в 1-й группе (14 пациентов) после диагностики ТДП (по Лихену – Кормаку III и более) во время прямой ларингоскопии после индукции в наркоз и неудачной попытки установки эндотрахеальной трубки применялся клинический протокол оказания медицинской помощи пациентам с непрогнозируемой трудной интубацией трахеи согласно рекомендациям DAS (Difficult Airway Society), а для повторной попытки интубации трахеи использовалась фиброскопическая ассистенция, во 2-й группе (13 пациентов) после диагностики трудных дыхательных путей по Лихену – Кормаку и 1-й неудачной попытки визуализации входа в гортань стандартным клинком ларингоскопа типа McINTOSH применялась модифицированная нами модель ларингоскопа и производилась еще одна попытка интубации трахеи. Пациенты обеих клинических

групп не отличались по возрасту, полу и нозологии, которая стала причиной оперативного вмешательства.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

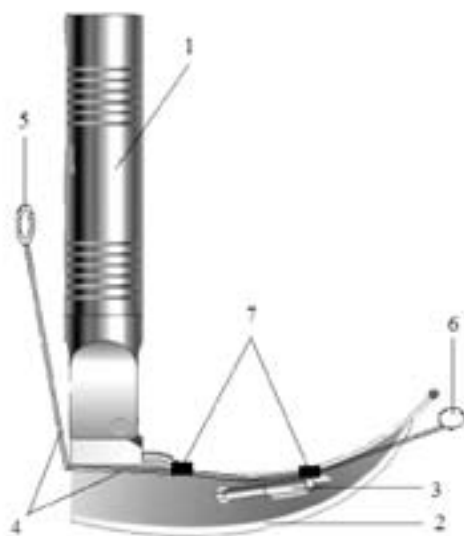
При разработке данной модели нами ставилась задача усовершенствовать уже существующие классические клинки ларингоскопов (Макинтоша, Миллера) дополнительной опцией для выполнения непрямой ларингоскопии, предназначенной для визуализации гортани в случае невозможности выполнить ее при классической прямой ларингоскопии соответствующими клинками (типом и размером). Наиболее близким по технической сущности устройством (прототипом) является ларингоскоп (Патент РФ на изобретение № 2400125 «Ларингоскоп для сложных интубаций», МПК А61В1/267, опубл. 27.09.2010), содержащий полую рукоятку, разъемно соединенную с изогнутым клинком, на котором закреплен источник света, и шарнирно связанную с клинком, изогнутую в том же направлении, что и клинок, и более длинную, чем он, узкую пластину, имеющую рычажок для отвода пластины от клинка. Пластина имеет зеркальную поверхность, и напротив источника света на ней закреплен зеркальный элемент. Недостатком известного устройства является отсутствие возможности поворота зеркальной поверхности устройства вдоль продольной оси клинка ларингоскопа, что способствует возникновению травмоопасных ситуаций при поворотах всего клинка. Другими недостатками прототипа является громоздкость конструкции, что неприемлемо при трудной интубации (открытие рта менее 4 см, 3–4 балла по Малампати), и невозможность установить отражающую пластину устройства на любой другой изогнутый ларингоскоп, так как она выполнена без возможности снятия с клинка ларингоскопа.

Преимущество же предлагаемой нами модели заключается в повышении эффективности ларингоскопа и упрощении конструкции, которые заключаются в том, что вместо зеркальной пластины используется стальной провод с зеркалом. Устройство обеспечивает возможность поворота гортанного зеркала, установленного на держателе, вдоль продольной оси клинка ларингоскопа. Возможность поворачивать только зеркальную поверхность устройства вдоль продольной оси клинка ларингоскопа позволяет избежать травматичных манипуляций самим клинком ларингоскопа, а также осложнений, связанных с интубацией. Управление зеркальной поверхностью выполняется большим пальцем руки, удерживающей рукоятку ларингоскопа, через манипуляцию браншей стального провода, которая располагается рядом с рукояткой ларингоскопа. Установленное на устройстве зеркало закреплено на тонком стальном проводе, который укладывается в размеры классического изогнутого клинка ларингоскопа. В результате устройство не увеличивает размеры клинка ларингоскопа, что важно при трудной интубации (сниженная подвижность нижней челюсти, открытие рта менее 4 см, микрогнатия). Держатель, выполненный из тонкого стального провода, может быть перенесен (установлен) на любой другой изогнутый ларингоскоп без изменения конструкции последнего. Поставленная задача достигается за счет того, что в предлагаемой модели ларингоскопа, содержащей полую рукоятку, соединенную с клинком, на ко-

тором закреплен источник света и держатель изогнутой формы, шарнирно связанный с клинком с зеркальным элементом, для крепления держателя к изогнутому клинку используется два подвижных соединения, установленных с возможностью снятия держателя с ларингоскопа, а в качестве зеркального элемента используется гортанное зеркало, размещенное на дистальном конце держателя и установленное с возможностью вращения вокруг своей продольной оси. Ларингоскоп для сложной (трудной) интубации трахеи (ЛСИТ) (в рабочем положении) представлен на рисунке.

Запатентованный нами ларингоскоп для сложной интубации трахеи (ЛСИТ) содержит рукоятку 1 и соединенный с ней изогнутый ларингеальный клинок 2, на котором закреплен источник света 3. Держатель 4 выполнен из тонкого стального провода, имеет удлиненную и изогнутую форму с наличием кольца (бранши) 5 на проксимальном конце для манипуляций большим пальцем руки и гортанного зеркала 6 на дистальном конце и крепится к ларингеальному клинку 2 с помощью двух фиксирующих шарнирных зажимов 7. Расположение зеркала обеспечивает отражение входа в гортань без излишнего отражения света от металлической пластины, как в прототипе, по всей длине клинка. Зеркало 6 имеет возможность вращения вокруг своей продольной оси. Для смещения вдоль продольной оси держатель 4 движется вместе с зажимами 7 по усмотрению пользователя в зависимости от размера ларингоскопа и анатомических особенностей пациента.

При проведении прямой ларингоскопии в случае невозможной визуализации гортани полезная модель используется следующим образом: на традиционный изогнутый клинок (тип Макинтоша) ларингоскопа при помощи фиксирующих шарнирных зажимов 7 крепится дер-



Ларингоскоп для сложной интубации трахеи

жатель 4 с гортанным зеркалом 6. При планируемой трудной интубации трахеи ларингоскоп используется при первой попытке интубации трахеи. Ларингеальный клинок 2 ларингоскопа вводится в ротоглотку пациента. Проксимальный конец клинка ларингоскопа устанавливается на уровне надгортанника, после чего врач, манипулируя большим пальцем левой руки, находящимся в кольце 5, вращает держатель с зеркалом, осматривает вход в гортань и следит за интубацией трахеи через зеркало 6.

Результаты оценки клинической эффективности применения ЛСИТ у пациентов обеих клинических групп при проведении ларингологических оперативных вмешательств под общей анестезией представлены в таблице.

Как видно из таблицы, у всех пациентов 1-й и 2-й групп первая попытка интубации трахеи по классической методике была безуспешной, масочная вентиляция легких была эффективной у всех пациентов, за исключением 1 пациента (7,7%) во 2-й группе, согласно критериям DAS. Указанному пациенту была установлена классическая ларингеальная маска, при использовании которой вентиляция пациента оказалась эффективной до пробуждения (пациент был выведен из анестезии). В дальнейшем у пациентов 1-й группы первая попытка интубации трахеи с помощью фибробронхоскопа была удачной в 10 (71,4%) случаях. Фиброоптическая ИТ со второй попытки была успешно выполнена у 2 пациентов (14,3%), чему способствовала укладка головы пациента и тракция за язык пациента. ЛМ была установлена у 2 пациентов (14,3%), которая функционировала с адекватной вентиляцией в течение всей операции до пробуждения пациента. В то же время во 2-й группе успешная интубация с применением ЛСИТ с первой попытки отмечена в 10 случаях (76,9%), со второй попытки – в 2 (15,4%) случаях. В первом случае (7,7%) пациента пришлось вывести из анестезии и отложить опе-

Клиническая эффективность применения ларингоскопа для сложной интубации трахеи. Результаты выполнения интубации в группах

Исследуемые показатели	1-я группа (n=14) фиброскопическая интубация	2-я группа (n=13) интубация с помощью ларингоскопа для сложной интубации
Оценка по шкале Лихена – Кормака III (IV) балла	10 (4)	9 (5)
Интубация трахеи по классической методике	0	0
Интубация с первой попытки	71,4% (10)	76,9% (10)
Интубация со второй попытки	14,3% (2)	15,4% (2)
Продолжительность 1 попытки, с	38,8±18,2	68,1±29,1
Трудная масочная вентиляция	0	7,7% (1)
Использование ларингеальной маски для ИВЛ	14,3% (2)	7,7% (1)
Использование ларингеальной маски для продолжения анестезии (без интубации трахеи)	14,3% (2)	0
Пробуждение пациента	0	7,7% (1)

рацию, чтобы в последующем прибегнуть к фиброоптической интубации трахеи под местной анестезией с сохраненным сознанием и самостоятельным дыханием.

Таким образом, ИТ при безуспешной попытке визуализации гортани стандартным клинком Макинтоша, эффективность выполнения фиброоптической интубации трахеи и интубации с применением ларингоскопа для сложной интубации была сравнимой у 10 пациентов из 14 в 1-й группе и у 10 из 13 пациентов во 2-й группе. Вторая попытка интубации также была сравнима по эффективности и составила по 2 случая в каждой группе – 14,3% и 15,4% соответственно. В 2 случаях пациентам 1-й группы было решено установить ЛМ после 2 безуспешных попыток выполнения фиброоптической интубации трахеи. Учитывая низкую травматичность и короткую продолжительность операции, анестезия была проведена без интубации трахеи с применением ларингеальной маски. В 1 случае пациенту 2-й группы было решено установить ЛМ и провести пробуждение пациента и отсрочить оперативное вмешательство. Решение о пробуждении пациента было принято коллегиально в связи с клинической ситуацией «невозможно интубировать, невозможно вентилировать» (лицевой маской). Приведенные выше данные свидетельствуют в пользу того, что применение ларингоскопа для сложных интубаций трахеи является эффективным способом обеспечения визуализации входа в гортань и достаточно выгодной альтернативой применения фиброскопической интубации трахеи. Отличаясь от последней относительной дешевизной оборудования и простотой при использовании врачом-анестезиологом, рутинное использование ЛДСИ в условиях дефицита времени при непрогнозируемой трудной интубации является критически важным, так как для его использования не потребуется дополнительного времени на вызов квалифицированного врача-эндоскописта, доставки и настройки соответствующего эндоскопического оборудования.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная и запатентованная модель ларингоскопа является простым, доступным, не требующим привлечения дополнительных материальных средств и других специалистов устройством, обеспечивающим возможность выведения голосовой щели при непрямой ларингоскопии в случае трудной интубации для пациентов с различными анатомическими особенностями нижней челюсти и гортани. Применение данной модели ларингоскопа в условиях дефицита времени при непрогнозируемой трудной интубации является выгодной альтернативой применения фиброскопической интубации трахеи.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Miller C. (2000) Full Text Overview of Claims for Difficult Intubation. *ASA News*. vol. 64, pp. 13–16.
2. Metzner J., Posner K., Lam M., Domino K. (2011) Closed claims' analysis. *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol*, vol. 25, pp. 263–276.

3. Domino K., Posner K., Caplan R., Cheney F. (1999) Airway Injury during Anesthesia A Closed Claims Analysis. *J. Am. Soc. Anesthesiol*, vol. 91, pp. 1703–1709.
4. Cheney F., Posner K., Lee L., Caplan R., Domino K. (2006) Trends in anesthesia-related death and brain damage: A closed claims analysis. *Anesthesiology*, vol. 105, pp. 1081–1086.
5. Cook T., Woodall N., Frerk C. (2011) Project, on behalf of the F. N. A. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: Anaesthesia. *Br. J. Anaesth*, vol. 106, pp. 617–631.
6. Cook T., MacDougall-Davis S. (2012) Complications and failure of airway management. *Br. J. Anaesth.*, pp. i68–i85. doi: 10.1093/bja/aes393.
7. Collins S., Blank R. (2014) Fiberoptic Intubation: An Overview and Update. *Respir. Care*, vol. 59, pp. 865–880.
8. Smith C. (1999) Evaluation of Tracheal Intubation Difficulty in Patients with Cervical Spine Immobilization Fiberoptic (WuScope) Versus Conventional Laryngoscopy. *J. Am. Soc. Anesthesiol*, vol. 91, pp. 1253–1258.
9. Lee J. (2012) Fiberoptic intubation through a laryngeal mask airway as a management of difficult airway due to the fusion of the entire cervical spine. A report of two cases. *Korean J. Anesthesiol*, vol. 62, pp. 272–276.
10. Eldeen H., Badran A., Hashish M., Diab D. (2016) Airway management for morbidly obese patients: a comparative study between fiberoptic bronchoscopes and intubating laryngeal masks. *Ain-Shams J. Anaesthesiol*, vol. 9, pp. 27–31.
11. Dalal S., Manohar M. (2015) Anticipated Difficult Tracheal Intubation: Comparison between conventional laryngoscope (Macintosh) and video laryngoscope TrueView EVO. *J. Heal. Res.*, vol. 2, pp. 66–69.
12. Jungbauer A., Schumann M., Brunkhorst V., Börgers A., Groeben H. Respiration and the airway expected difficult tracheal intubation: a prospective comparison of direct laryngoscopy and video laryngoscopy in 200 patients. doi:10.1093/bja/aep013.
13. Aziz M., Dillman D., Fu. R., Brambrink A. (2012) Comparative Effectiveness of the C-MAC Video Laryngoscope versus Direct Laryngoscopy in the Setting of the Predicted Difficult Airway. *Anesthesiology*, vol. 116, pp. 629–636.
14. Suzuki A., Toyama Y., Iwasaki H., Henderson J. (2007) Airtraq for awake tracheal intubation. *Anaesthesia*, vol. 62, pp. 746–747.
15. Ali Q., Amir S., Siddiqui O., Nadeem A., Azhar A. (2012) Airtraq optical laryngoscope for tracheal intubation in patients with severe ankylosing spondylitis: A report of two cases. *Indian J. Anaesth*, vol. 56, pp. 165–167.
16. Sakles J., Patanwala A., Mosier J., Dicken J. (2014) Comparison of video laryngoscopy to direct laryngoscopy for intubation of patients with difficult airway characteristics in the emergency department. *Intern. Emerg. Med*, vol. 9, pp. 93–98.
17. Choi G., Lee E.-H., Lim C., Yoon S. (2011) A comparative study on the usefulness of the Glidescope or Macintosh laryngoscope when intubating normal airways. *Korean J. Anesthesiol*, vol. 60, pp. 339–343.

Поступила / Received: 01.09.2016

Контакты / Contacts: georgi_ilukevich@mail.ru

УДК 618.5-089.888.61-06:616.231-089.819.3]-089.5-036

Циома В.А.¹, Буднюк А.А.¹, Артеменко В.Ю.²¹ Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина² Медицинский центр «Into-Sana», Одесса, УкраинаCioma V.¹, Budnyuk A.¹, Artemenko V.²¹ Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine² Medical Centre "Into-Sana", Odessa, Ukraine

Сравнительная эффективность алгоритмов действий анестезиолога при трудной интубации трахеи в акушерской анестезиологии

Comparative effectiveness of the algorithms of actions of anesthesiologist in difficult intubation in obstetric anesthesiology

Резюме

Основу клинического материала составили 100 беременных, которым выполнено кесарево сечение под внутривенной анестезией с искусственной вентиляцией легких. Контрольная группа – беременные (n=50), которым оказание медицинской помощи при трудной интубации трахеи во время кесарева сечения проводилось согласно приказу Министерства здравоохранения Украины № 430 от 03.07.2006. Основная группа – беременные (n=50), которым оказание медицинской помощи при тяжелой интубации трахеи во время кесарева сечения проводилось по предложенному алгоритму. Учитывая данные интегрального показателя прогностической эффективности, эффективность предложенного алгоритма для прогнозирования трудной интубации трахеи была отличной (AUC=0,84). Предложенный алгоритм действий анестезиолога при трудной интубации трахеи у беременных позволил снизить частоту респираторных осложнений до 1,0% ($\chi^2=7,11$, p=0,01), а материнскую смертность вследствие неудачной интубации и вентиляции с 5% до 0% ($\chi^2=5,21$, p=0,03).

Ключевые слова: трудная интубация трахеи, анестезия при кесаревом сечении.

Abstract

The base of the clinical material was 100 pregnant women who underwent cesarean section under general anesthesia with mechanical ventilation. In the control group (n=50) the medical care was provided according to the order of the Ministry of Health of Ukraine № 430 (03.07.2006). In the main group (n=50) the medical care for difficult tracheal intubation was done according to the offered algorithm. Taking into account the data of the integral index of predictive efficiency, the effectiveness of the offered algorithm for prediction of difficult intubation was excellent (AUC=0.84). The offered algorithm helped to reduce the incidence of respiratory complications to 1.0% ($\chi^2=7.11$, p=0.01) and the maternal mortality rate because of the failed intubation and ventilation from 5% to 0% ($\chi^2=5.21$, p=0.03).

Keywords: difficult tracheal intubation, anesthesia at caesarean section.

■ ВВЕДЕНИЕ

Неудачная интубация в акушерстве – это важный фактор, который способствует как материнской, так и перинатальной смертности [1, 3]. Одной из ведущих причин материнской смертности и осложнений в акушерстве является легочная аспирация содержимого желудка (частота 1:400 против 1:2000 в общей хирургии) и неудачи при интубации трахеи (частота 1:250–300 против 1:2000 в общей хирургии) при общей анестезии [5].

Важным компонентом в принятии решения при ведении пациентки, которая находится в критическом состоянии, является внедрение предварительно разработанных алгоритмов, списков стандартных действий или протоколов [1–3].

На сегодняшний день рекомендуются следующие алгоритмы действий при тяжелой интубации трахеи и тяжелой вентиляции через маску: алгоритм Американской ассоциации анестезиологов (ASA), Европейской ассоциации «тяжелых дыхательных путей» (DAS) и другие [2, 4, 6]. Но технические средства обеспечения проходимости дыхательных путей в данных алгоритмах не всегда доступны, поэтому они не в полной мере могут выполняться в нашей стране. Следует отметить, что в литературе нет достоверных данных об эффективности того или иного алгоритма действий анестезиолога при трудной интубации трахеи.

Экстубация трахеи также является одним из наиболее ответственных и опасных этапов общей анестезии, поскольку в этот период может возникнуть обструкция дыхательных путей, которая может потребовать повторной интубации трахеи, а в случае невозможности ее проведения – экстренной коникостомии или трахеостомии [1, 4, 5]. По данным литературы, одним из частых осложнений после экстубации трахеи является постэкстубационный стридор и развитие гипоксии [1].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повысить безопасность и эффективность анестезиологического обеспечения кесарева сечения путем усовершенствования алгоритма действий анестезиолога при трудной интубации трахеи.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Согласно поставленной цели исследования было проведено обследование 100 беременных, которым выполнено кесарево сечение под внутривенной анестезией с искусственной вентиляцией легких. Для определения частоты неудачных интубаций трахеи была изучена структура материнской смертности с 2011 г. по 2014 г. и проанализированы истории родов умерших рожениц и родильниц в результате ситуации «Не могу интубировать, не могу вентилировать» во время анестезиологического обеспечения кесарева сечения.

Для изучения эффективности алгоритма действий анестезиолога при трудной интубации трахеи во время анестезиологического обеспечения кесарева сечения было проведено проспективное клиническое исследование (основная группа). Основная группа – беременные (n=50), которым оказание медицинской помощи при тяжелой интубации трахеи во время кесарева сечения проводилось, учитывая данные

ультразвукового исследования гортани, шкалы прогнозирования тяжелой интубации трахеи «Индекс тяжелой интубации» (ИТИ) и степени ларингоскопической картины по Кормаку – Лихену. При высоком риске запланированной тяжелой интубации трахеи использовали: внешний ларингеальный маневр (для улучшения визуализации гортани), при наличии ригидного надгортанника – видеоларингоскоп Flaplight. У женщин после трудной интубации трахеи в послеоперационном периоде оценивали показания для безопасной экстубации трахеи с помощью повторной прямой ларингоскопии и «теста утечки воздуха». Предложенный алгоритм включал в себя следующие пункты.

Алгоритм действий при сложной интубации трахеи:

1. Позвать на помощь.
2. Обеспечить условия для оптимальной прямой ларингоскопии.
3. Оценить степень ларингоскопической картины по классификации Кормака – Лихена:
 - 1) если I–II степень, повторить попытку (одна попытка, вторая проводится более опытным анестезиологом) и применить эндотрахеальную трубку меньшего размера (№ 6,5–6). Попытка удачная – обеспечить поддержание общей анестезии;
 - 2) если III–IV степень, использовать внешний ларингеальный маневр, видеоларингоскоп Flaplight, эндотрахеальные трубки меньшего размера (№ 6,5–5,5). Попытка удачная – обеспечить поддержание общей анестезии.
4. Если попытка интубации неудачная, а вентиляция и оксигенация эффективны, и клиническая ситуация позволяет (категория ургентности 3–4), пробудить пациентку и решить вопрос об альтернативном методе анестезии или обеспечении проходимости дыхательных путей.
5. Если попытка интубации неудачная, а вентиляция и оксигенация эффективны, а клиническая ситуация требует немедленно продолжить кесарево сечение (категория ургентности 1–2), необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей с помощью ларингеальной маски (провести декомпрессию желудка) и продолжить поддержание общей анестезии.
6. Если интубация и вентиляция невозможны, а гипоксия нарастает – перейти к алгоритму действий при тяжелой вентиляции через маску.

Для сравнения предложенного алгоритма со стандартной методикой прогнозирования «трудных дыхательных путей» у беременных для обеспечения проходимости дыхательных путей при анестезиологическом обеспечении кесарева сечения было проведено ретроспективное наблюдательное когортное клиническое исследование (контрольная группа). Контрольная группа – беременные (n=50), которым оказание медицинской помощи при трудной интубации трахеи во время кесарева сечения проводилось согласно приказу Министерства здравоохранения Украины № 430 от 03.07.2006. Прогнозирование трудной интубации трахеи проводилось с использованием общепринятых тестов. Интубация трахеи при трудной интубации проводилась с применением ларингоскопа Макинтош с лампочным световодом. Для улучшения визуализации гортани использовался прием Селлика.

Разрешение на проведение исследования получено комиссией по биоэтике. Статистическую обработку проводили с помощью статистической программы StatSoft STATISTICA 6.0. Достоверность различий средних показателей оценивали при 95%-м доверительном интервале (95%-й ДИ).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Достоверной разницы в категории ургентности кесарева сечения у пациенток обеих групп не было ($p > 0,005$). Необходимо отметить, что количество пациенток с 1–2-й категорией ургентности в контрольной и основной группах составило 78% и 76% соответственно. Количество пациенток с 3-й категорией ургентности составило 14% (7) и 18% (9) соответственно. При сравнении частоты различных категорий ургентности кесарева сечения у пациенток обеих групп становится очевидным, что наиболее часто кесарево сечение проводилось у пациенток с 1–2-й категорией ургентности. Это прежде всего увеличивало риск серьезных анестезиологических осложнений вследствие дефицита времени и тяжести состояния пациентки.

В проведенном исследовании было установлено, что частота трудной и неудачной интубации трахеи у беременных при анестезиологическом обеспечении кесарева сечения составила 15% (15 пациенток) и 20% (20 пациенток) соответственно. Из них у 8 (22,9%) пациенток она была прогнозируемой, а в 27 (77,1%) случаях – непрогнозируемой. Неудачная интубация трахеи у 5 (25%) пациенток совпала с ситуацией, когда вентиляция через лицевую маску была неэффективной и закончилась летальным исходом, а у 3 (15%) пациенток требовалась использования ларингеальной маски.

При использовании предложенного алгоритма действий анестезиолога у беременных частота трудной и неудачной интубации трахеи была достоверно меньше – 4% ($\chi^2=42,42$, $p=0,0000$) по сравнению с общепринятым алгоритмом. Как видно из табл. 1, при использовании предложенного алгоритма абсолютный риск возникновения осложнений по сравнению с контрольной группой составил всего 4%. Необходимо отметить, что частота тяжелых осложнений (летальный случай, синдром Мендельсона, остановка сердца) была достоверно ($\chi^2=6,38$,

Таблица 1
Эффективность предложенного алгоритма для снижения частоты тяжелых осложнений

Показатели	
Снижение абсолютного риска (основная группа)	0,62 (0,45–0,73)
Относительный риск (основная группа)	0,06 (0,01–0,23)
Снижение относительного риска (основная группа)	0,93 (0,68–1,12)
Отношение шансов (основная группа)	0,02 (0,005–0,09)
Абсолютный риск возникновения осложнений:	
основная группа	0,04 (0,01–0,13)
контрольная группа	0,66 (0,52–0,77)
Интегральный показатель прогностической эффективности (AUC):	
основная группа	0,84
контрольная группа	0,38

$p=0,01$) выше (12%) в контрольной группе, где применялся общепринятый алгоритм, по сравнению с основной группой.

Учитывая данные интегрального показателя прогностической эффективности, эффективность предложенного алгоритма для прогнозирования трудной интубации трахеи была отличной ($AUC=0,84$). Это можно объяснить тем, что для прогнозирования трудной интубации трахеи у беременных использовались ультразвуковое исследование гортани, шкала «ИТИ» и проводилась оценка степени тяжести ларингоскопической картины по Кормаку – Лихену. В контрольной группе для прогнозирования использовались тесты, которые имеют низкую чувствительность и диагностическую ценность, что можно объяснить низкой частотой совпадения с тяжелой степенью ларингоскопической картины. Учитывая тот факт, что в основной группе отношение шансов меньше 1 ($ОШ=0,02$ при 95%-м ДИ: 0,005–0,09), можно сказать, что предложенный алгоритм также является эффективным по сравнению с общепринятым алгоритмом.

Как видно из табл. 2, у пациенток контрольной группы респираторные осложнения возникли в 9,0% случаев, а при использовании предложенного алгоритма эти осложнения наблюдались только в 1,0% случаев ($\chi^2=7,11$, $p=0,01$). Использование предложенного алгоритма достоверно снизило частоту острой церебральной недостаточности ($\chi^2=5,26$, $p=0,03$) и остановки кровообращения ($\chi^2=6,38$, $p=0,01$).

Таким образом, применение предложенного алгоритма действий анестезиолога при трудных дыхательных путях в акушерской анестезиологии позволяет достоверно снизить материнскую смертность вследствие неудачной интубации и вентиляции ($\chi^2=5,21$, $p=0,03$) (табл. 2).

Анализ полученных результатов исследования показал, что наиболее информативными для прогнозирования неосложненной экстубации трахеи были повторная прямая ларингоскопия и «тест утечки воздуха», что позволило предотвратить развитие тяжелых осложнений после экстубации трахеи. При применении данных прогностических тестов снижение абсолютного риска осложненной экстубации составило 0,78 (95%-й ДИ: 0,62–0,87), относительный риск – 0,02 (95%-й ДИ: 0,12–0,36), снижение относительного риска – 0,80 (95%-й ДИ: 0,64–0,89), а отношение шансов – 0,005 (95%-й ДИ: 0,0006–0,04). Частота респираторных осложнений снизилась до 1,0% ($\chi^2=7,11$, $p=0,01$).

■ ВЫВОДЫ

1. Эффективными для прогнозирования неосложненной экстубации трахеи являются: прямая ларингоскопия и «тест утечки воздуха» (чувствительность 79%, 95%-й ДИ: 0,66–0,88).
2. На основании полученных результатов разработан и внедрен в практику алгоритм действий при трудных дыхательных путях у беременных при анестезиологическом обеспечении кесарева сечения, который позволил снизить материнскую смертность вследствие неудачной интубации и вентиляции ($\chi^2=5,21$, $p=0,03$).

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Tarabrin O., Suslov V. (2012) *Algoritmy pri trudnoj intubacii i e'kstubacii trahei* [Difficult airway algorithm]. Odessa, p. 140. (in Russian).
2. Budde A. (2014) *Cannot intubate – Cannot ventilate. World Federation of Societies of Anesthesiologists. Update in Anesthesia*, pp. 28–34.
3. Piregov A., Shifmann E. (2012) *Trudnye dyhatel'nye puti v akusherstve: posobie dlya vrachej* [Difficult airway in obstetrics – a guide for doctors]. Moscow, p. 47. (in Russian)
4. Mills A. (2009) Management of obstetric failed intubation. *Update in Anesthesia*, vol. 25, pp. 38–40.
5. Mushambi M.C., Kinsella S.M. (2015) Obstetric Anesthetists' Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. *Anesthesia*, vol. 70, pp. 1286–1306.
6. Balki M., Cook M.E. (2012) Unanticipated Difficult Airway in Obstetric Patients. *Anesthesiology*, vol. 117, no 4, pp. 883–897.

Поступила / Received: 29.06.2016

Контакты / Contacts: v.artemenko@into-sana.ua

Таблица 2

Сравнительная оценка влияния предложенного алгоритма на клинические результаты анестезиологического обеспечения кесарева сечения

Осложнения	Общепринятый алгоритм	Предложенный алгоритм	χ^2	p
Респираторные	9,0%	1,0%	7,11	0,01
Острая церебральная недостаточность	5,0%	0%	5,26	0,03
Остановка сердца	6,0%	0%	6,38	0,01
Материнская смертность	5,0%	0%	5,21	0,03

УДК 616.231-007.271-083.95

Недашковский С.М.¹, Бабак С.И.², Третьяченко С.А.², Кобец А.А.², Галушко А.А.¹¹ Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика
Министерства здравоохранения Украины, Киев, Украина² Киевская областная клиническая больница, Киев, УкраинаNedashkovskiy S.¹, Babak S.², Tretiachenko S.², Kobets O.², Halushko O.¹¹ Shupik National Medical Academy for Post-Graduate Education of the Ministry of Health
of Ukraine, Kyiv, Ukraine² Kyiv Regional Clinical Hospital, Kyiv, Ukraine

Пункционно-дилатационная трахеостомия в практике врача-анестезиолога

Percutaneous dilated tracheostomy in anesthetist practice

Резюме

В статье анализируются методы проведения трахеостомии у пациентов отделений интенсивной терапии, представлена техника пункционно-дилатационной трахеостомии (ПДТ), анализируются ее отличия от классической техники трахеостомии. Авторы представляют собственный опыт проведения 172 трахеостомий методом ПДТ, указывают на возможные осложнения этой техники, а также на преимущества ПДТ перед классической трахеостомией.

Ключевые слова: трахеостомия, пункционно-дилатационная трахеостомия, методика Сигли, осложнения.

Abstract

The article analyzes the methods of tracheostomy in intensive care patients, the percutaneous dilatation tracheostomy (PDT) technique is presented, analyzes its differences from classical tracheostomy technique. The authors present their own experience of 172 tracheostomy by PDT method; indicate the possible complications of this technique, as well as the advantages of PDT to classical tracheostomy.

Keywords: tracheostomy, percutaneous dilatation tracheostomy, Sigli procedure, complications.

■ ВВЕДЕНИЕ

В последнее время актуальность проведения трахеостомии в отделениях интенсивной терапии приобретает все большее значение. Проблема наложения трахеостомии пациентам, находящимся на искусственной вентиляции легких (ИВЛ), остро встает перед каждым врачом-анестезиологом отделения интенсивной терапии (ОИТ). Сложности и проблемные вопросы возникают еще на начальных этапах: во-первых, кто должен выполнять данную операцию? Во-вторых, где должна проводиться операция, ведь тяжесть состояния пациента не всегда позволя-

ет транспортировать пациента в операционную и успешно перенести наркоз? Обычно в стационарах привыкли, что трахеостомию должен выполнять врач-отоларинголог, хотя анатомически трахея относится к полю деятельности торакального хирурга. Не всегда есть свободный специалист, который может выполнить операцию «сейчас и на месте».

При изучении данного вопроса было отмечено, что во многих больницах не могут выполнить данную операцию по ряду технических причин: отсутствие врача-отоларинголога, адекватного современного обеспечения и навыков наложения трахеостомы. Это приводит к тому, что у пациентов уже на 3-й день пребывания на ИВЛ из-за эндотрахеальной трубки (ЭТТ) развивается вентиляционно-ассоциированная пневмония. Возникает вопрос: возможна ли адекватная санация трахеобронхиального дерева (ТБД) через ЭТТ при отсутствии бронхоскопа? Ответ – нет. Без визуального контроля аспирационным катетером невозможно в совершенстве удалять мокроту и геморрагический компонент (например, в случае ушиба легких), так как длины свободного конца катетера не хватает при проведении его через ЭТТ.

Пациенты с тяжелыми черепно-мозговыми травмами (ЧМТ) с нарушением сознания до сопора и глубже, закрытыми травмами грудной клетки с выраженной дыхательной недостаточностью прогностически могут находиться на ИВЛ более 5–10 дней. В таком случае необходимость проведения трахеостомии для предупреждения госпитальных пневмоний уверенно выдвигается на первое место в адекватном лечении пациентов.

Методика. Существует два основных метода наложения трахеостом:

1. Классический – послойное рассечение кожи, подкожной клетчатки, фасции, белой линии шеи с последующим выделением перстневидного хряща и трахеи. Трахею рассекают вертикально или горизонтально, расширяют кольца, после чего вставляется трахеостомическая канюля. В некоторых случаях стенки трахеи подшиваются к коже.
2. Пункционно-дилатационная трахеостомия – основана на хорошо известной каждому анестезиологу методике Сельдингера. После пункции трахеи по проводнику тупым методом расширяются ткани и трахея, после чего устанавливается трахеостомическая трубка.

Если в первом случае врач ОИТ становится заложником ряда обстоятельств (в первую очередь – организационных), то во втором – при наличии практики катетеризации центральных вен выполнение данной операции не вызовет много трудностей, кроме того, пункционно-дилатационная трахеостомия может быть выполнена на кровати пациента.

Итак, возвращаясь к вопросу «кто должен выполнять трахеостомию в отделении интенсивной терапии?», получаем один ответ – анестезиолог.

Преимущества пункционно-дилатационной трахеостомии очевидны:

- отсутствует необходимость транспортировать пациента в операционную;
- отсутствует необходимость привлекать к работе хирурга, отоларинголога и персонал операционного блока;

- значительно сокращается время проведения операции (в среднем 5–10 мин);
 - можно выполнить манипуляцию при сохранении положения пациента в постели с приподнятой головой;
 - меньшая травматизация трахеи и окружающих тканей;
 - отсутствует необходимость наложения швов;
 - быстрое закрытие стомы после удаления трахеостомической трубки;
 - лучший косметический эффект;
 - низкий риск осложнений в виде стеноза трахеи (за счет сохранения целостности хрящевых колец);
 - маловероятно воспаление и инфицирование окружающих тканей за счет герметичности, которая достигается формированием стомы минимально необходимого диаметра для прохождения трубки.
- Существует две основные методики проведения пункционной трахеостомии.

Первая методика – Сигли (Ciglia) – разработана в 1985 г. Выполняется пункция трахеи иглой, заводится проводник (струна), формируется стома с помощью серии дилататоров (бужей), вводимых по проводнику в отверстие. После достижения необходимого размера, устанавливается трахеостомическая трубка [1]. Набор для проведения трахеостомии по этой методике представлен на рис. 1.

В 1999 г. фирмой Blue Rhino разработана модификация «носорог», расширители имеют коническую форму (рис. 2).

Наиболее конкурентноспособной в настоящее время является модификация методики Сигли фирмы Rusch, набор PercuTwist, имеющий дилататор в виде винта, который закручивается по проводнику (рис. 3).

Вторая методика – Григза (Griggs) – разработана в 1990 г. При ее проведении выполняется пункция трахеи иглой, далее – заведение проводника-струны и затем формирование трахеостомы с помощью зажима Ховарда – Келли, который вводится в трахею по проводнику с последующим заведением трахеостомической трубки [2]. Набор для проведения этой методики представлен на рис. 4.



Рис. 1. Набор Сигли (Ciglia) PercuQuick фирмы Rusch



Рис. 2. Набор для трахеостомии в модификации Blue Rhino



Рис. 3. Набор PercuTwist фирмы Rusch



Рис. 4. Набор для проведения трахеостомии по методике Григза (Griggs)

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2015 г. в отделении интенсивной терапии КУ КОС «Киевская областная клиническая больница» врачами-анестезиологами стало использоваться наложение пункционно-дилатационных трахеостомий. За период 2015–2016 гг. в ОИТ КОКБ проведено 172 пункционно-дилатационных трахеостомии различным группам пациентов, которые находились на ИВЛ. Из них 2 проведены пациентам на неинвазивной вентиляции в ургентном порядке, поскольку множественные переломы костей лицевого скелета значительно затрудняли интубации. В этот же период 85 пациентам трахеостомии выполнялись по традиционной методике (группа контроля). Общая характеристика пациентов представлена в таблице.

Что касается выбора, наиболее удобным в нашей практике оказался метод Сигли фирмы Rusch, набор PercuTwist с винтообразным расширителем.

Техника операции. Операция трахеостомии проводится под общей анестезией с применением миорелаксантов для предупреждения кашля во время пункции трахеи, что может привести к травматизации задней стенки. Непосредственно во время операции необходимо увеличить концентрацию O_2 , чтобы исключить возможную гипоксемию. При наличии фибробронхоскопа весь ход операции контролируется визуально через эндотрахеальную трубку с применением специального коннектора, что позволяет проводить адекватную ИВЛ во время операции. При отсутствии бронхоскопа после пункции интубационную трубку смещают несколько раз вверх и вниз на 2–3 мм. Если во время пункции игла проходит через ЭТТ или упирается в трубку, канюля будет двигаться. В таком случае проводится коррекция положения интубационной трубки и повторно делается пробная пункция. Надежным подтверждением нахождения иглы в просвете трахеи является воздух, полученный в шприце с физиологическим раствором.

Характеристика групп пациентов

Характеристика	Основная группа	Контрольная группа
Количество пациентов, n	172	85
Средний возраст, годы	48,2±4,6	46,7±9,4
Пол: м/ж	97/75	48/37
ИМТ, кг/м ²	29,6±3,4	27,8±4,9
Основные нозологии		
ЧМТ	82	23
ОНМК	39	31
Сочетанная травма	35	15
Пневмония	14	13
Переломы челюсти	2	3
Осложнения трахеостомии, n (%)		
Послеоперационный стеноз	2 (1,16)	21 (24,7)*
Трахеомалация	0	1 (1,17)
Трахеопищеводный свищ	0	3 (3,52)
Инфекционные осложнения	4 (2,32)	18 (21,1)*

Примечание: * – разница между группами статистически достоверна ($p < 0,01$).

Последовательность выполнения трахеостомии проиллюстрирована на рис. 5 (A–H) (см. на цветной вклейке).

На коже делается поперечный разрез скальпелем (рис. 5A), после этого проводится пункция иглой с канюлей 14G (рис. 5B). Канюля остается в просвете трахеи, игла удаляется (рис. 5C). Далее по методу Сельдингера вводится гибкий металлический проводник (рис. 5D), по которому винтообразный буж «вкручивается» в трахею (рис. 5E, рис. 5F). Когда стома сформирована, устанавливается трахеостомическая трубка (рис. 5G, рис. 5H) необходимого размера.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При сравнении результатов использования разных методик трахеостомии в отделении ИТ Киевской областной клинической больницы было установлено, что чрескожная дилатационная трахеостомия имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционной. Особенность техники выполнения дилатационной трахеостомии позволяет сократить время выполнения самой операции. Время выполнения в основной группе наших пациентов составило $10,8 \pm 3,6$ мин, тогда как в контрольной группе – $49,7 \pm 12,3$ мин ($p < 0,01$). Кроме этого, к преимуществам дилатационной трахеостомии относятся следующие:

- не обязательно транспортировать пациента в операционную; это позволяет накладывать трахеостомию самым тяжелым «нетранспортабельным» пациентам;
- не требуются условия операционной, присутствие хирурга, отоларинголога, персонала операционной;
- относительная простота техники манипуляции позволяет быстро обучить медицинский персонал реанимации;
- возможно выполнение операции без разгибания грудного отдела позвоночника пациента с ЧМТ и ОНМК;
- меньшая травматизация трахеи (исключается пересечение хрящевых колец);
- низкий риск кровотечения (зона выполнения находится в стороне от щитовидной железы);
- природная тампонада раны канюлей за счет «плотного» трахеостомического канала;
- лучшая герметичность стомы;
- не нужно накладывать швы;
- в последующем пребывании пациента в ОИТ медперсоналу облегчается уход за стомой и процедура замены канюли;
- возникает меньше воспалительных реакций раны;
- в отдаленном периоде: наблюдается быстрое закрытие стомы после деканюляции; нет необходимости накладывать вторичные швы; лучший косметический эффект (тонкий и незаметный рубец – рис. 6); ниже риск возникновения стриктур трахеи (за счет сохранения анатомии хрящевых колец, формирование стомы минимально необходимого диаметра для прохождения трубки).

Осложнения. Частота инфекционных осложнений при ПДТ составляет от 0 до 2,3%, тогда как для открытой трахеостомии значительная частота осложнений – до 21,2%. Частота образования стенозов трахеи при ПДТ составляет от 0 до 1,2%. Данные о количестве поздних ослож-



Рис. 6. Рубец после дилатационной трахеостомии

нений после классической трахеостомии (например, стеноз, трахеомалляция, трахеопищеводные свищи и грубые рубцы) встречаются приблизительно в 29,4%.

За указанный период при ПДТ отмечено всего 2 стеноза трахеи, оба случая связаны с поздней декануляцией. При частой смене трахеостомической трубки есть риск травматизации слизистой оболочки, вследствие чего возникает стеноз. Своевременная санационная бронхоскопия после декануляции с удалением ниток фибрина предупреждает развитие данного осложнения.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Чрескожная дилатационная трахеостомия является эффективной и безопасной альтернативой традиционной трахеостомии. Данная операция имеет меньше побочных реакций и последствий, сопровождается качественным уходом за стомой, лучшим косметическим эффектом и практически минимальным риском развития стеноза трахеи в отдаленном периоде.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Ciaglia P., Firsching R., Syniec C. (1985) Elective percutaneous dilatational tracheostomy: a new simple bedside procedure ; preliminary report. *Chest*, vol. 87, pp. 715–9.
2. Griggs W., Worthley L., Gilligan J. (1990) A simple percutaneous tracheostomy technique. *Surg Gynecol Obstet*, vol. 170, pp. 543–545.

Поступила / Received: 01.09.2016
Контакты / Contacts: sbabak10@gmail.com

УДК 617-001-08-039.35

Крамарева О.Г., Згржебловская Л.В., Малыш И.Р.
Национальная академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, Киев, Украина

Kramareva O., Zhrzheblovska L., Malysh I.
Shupik National Academy of Post-Graduate Education, Kyiv, Ukraine

Влияние волемической поддержки сбалансированными кристаллоидными растворами на динамику синдрома капиллярной утечки у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой

The influence of volemic support with balanced crystalloid solutions on the dynamics of capillary leak syndrome in patients with severe brain injury

Резюме

Актуальность темы. Инфузионная терапия представляет собой неотъемлемую часть интенсивной терапии пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой, однако эффективность инфузионно-трансфузионной терапии во многом зависит от целенаправленного обоснования ее программы, характеристик инфузионных растворов, их фармакологических свойств и фармакокинетики. На данном этапе интенсивной терапии выбор раствора для проведения волемической поддержки у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой остается дискуссионным.

Цель исследования: оптимизировать методику проведения волемической поддержки у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой с целью уменьшения выраженности синдрома капиллярной утечки.

Материалы и методы. Обследовано 90 пострадавших с тяжелой ЧМТ в возрасте от 18 до 65 лет с уровнем сознания 5–11 баллов по шкале ком Глазго (ШКГ) при поступлении и через 12 ч после проведения первичной реанимации и тяжестью состояния по шкале APACHE II $21 \pm 2,7$ балла, которые были разделены на 2 группы: контроль и исследования. Пострадавшим в группе контроля волемическая поддержка проводилась раствором NaCl 0,9% по общепринятой методике. В группе исследования волемическая поддержка проводилась сбалансированным кристаллоидным раствором. В обеих группах мониторировалась динамика прироста толщины комплекса интима-медиа в системе сонной артерии сонографическим методом.

Результаты. По данным нашего исследования, у пострадавших, волемическая поддержка которым осуществлялась сбалансированным кристаллоидным раствором, синдром капиллярной утечки был менее выраженным, также в группе исследования наблюдается регресс признаков повреждения эндотелия на 10-е сут. лечения, в то время как в группе контроля прирост толщины комплекса интима-медиа сохраняется на протяжении всех 10 дней лечения.

Выводы. Установлено, что применение для волемической поддержки сбалансированного кристаллоидного раствора существенно уменьшило выраженность синдрома капиллярной

утечки у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой в течение первых 10 дней лечения, позволило ликвидировать признаки повреждения эндотелия до 10 сут. лечения, что в свою очередь позволяет улучшить параметры гемодинамики и КОС.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, эндотелий, комплекс интима-медиа, синдром капиллярной утечки, сбалансированный кристаллоидный раствор.

Abstract

Relevance. Infusion therapy is an integral part of intensive care for patients with severe traumatic brain injury, but the effectiveness of infusion-transfusion therapy largely depends on the targeted justification of its program, characteristics of infusion solutions, their pharmacological properties and pharmacokinetics. At this stage of intensive care the choice of solution for volemic support in patients with severe traumatic brain injury is still discussed.

Objective: to optimize the method of volemic support in patients with severe traumatic brain injury to reduce the severity of capillary leak syndrome.

Materials and methods. The study involved 90 patients with severe TBI, aged 18-65 years, with the level of consciousness 5–11 points according to the Glasgow Coma Scale on admission and 12 hours after the initial resuscitation and severity of the state according to the scale APACHE II – 21±2.7 points. Patients were divided into two groups: the control one and the research one. The casualties in the control group underwent volemic support with the solution NaCl 0.9% according to conventional method. In the research group volemic support was done with a balanced crystalloid solution. In both groups there was done the monitoring of thickness of the carotid artery with the help of ultrasonic method.

Results. According to the data of our study, in patients who underwent volemic support with balanced crystalloid solution the severity of edema syndrome was less pronounced; in the study group there was observed the regression of capillary leak syndrome on 10th day of treatment. In the control group the signs of vascular endothelial damage are preserved for 10 days of treatment.

Conclusions. It was found that the use of balanced crystalloid solution significantly reduced the severity of capillary leak syndrome in patients with severe traumatic brain injury during the first 10 days of treatment. It helped to eliminate the signs of damage of endothelium before 10th day of treatment, which can improve hemodynamic parameters and acid-base balance.

Keywords: traumatic brain injury, endothelium, intima-media complex, capillary leak syndrome, balanced crystalloid solution.

■ ВВЕДЕНИЕ

Инфузионная терапия является одним из основных методов интенсивной терапии при тяжелой ЧМТ. Более половины пациентов с угнетением сознания до сопора и комы при поступлении в отделение реанимации находятся в состоянии гиповолемии (Царенко С.В., 2003).

С точки зрения доказательной медицины, основным направлением интенсивной терапии пациентов с тяжелой ЧМТ является поддержание состояния нормоволемии, что не только улучшает реологические свойства крови, но и создает оптимальный кровоток в пораженных структурах головного мозга (Царенко С.В., 2006). Однако в литературе нет единого мнения о тактике инфузионной терапии. По признанию большинства исследователей и клиницистов «нормальный сосудистый объем – краеугольный камень жизнеобеспечения». В то же время эф-

фективность инфузионно-трансфузионной терапии во многом зависит от целенаправленного обоснования ее программы, характеристик инфузионных растворов, их фармакологических свойств и фармакокинетики (Мальцева Л.А., 2008). В результате первичного повреждения мозга инициируются биохимические и иммунологические деструктивные процессы, которые являются эволюционно выработанной воспалительной реакцией. Изменяется концентрация внутриклеточного кальция, высвобождаются свободные радикалы кислорода и вазоактивные метаболиты арахидоновой кислоты, активируются механизмы комплементного каскада и перекисного окисления липидов. Происходит накопление «возбуждающих» аминокислот, таких как глутамат и аспартат, что в итоге приводит к повреждению мембран и эндотелия капилляров. На тканевом уровне признаками воспалительной реакции является отек, нарушение микроциркуляции и метаболизма (Mehta D., Malik A.B., 2006).

При ТЧМТ происходит нарушение ауторегуляции тонуса микроциркуляторного русла, что сопровождается изменением плотности и диаметра капилляров. Диаметр капилляров может меняться в 2–3 раза. При максимальном сужении они не пропускают кровяных телец, в них находится только жидкая часть крови – плазма. Когда же капилляр расширен, клетки крови проходят по нему медленно, по одной, меняя свою шарообразную форму на более удлинённую. Это имеет большое физиологическое значение, поскольку удлинение формы кровяных клеток увеличивает площадь их контакта со стенкой капилляра, а медленное продвижение крови увеличивает время ее контакта со стенкой сосуда. Все это облегчает проникновение кислорода и питательных веществ из крови в ткани.

В условиях развития в организме системной воспалительной реакции под действием таких веществ, как, например, гистамин, брадикинин, субстанция P, ионы водорода, происходит вазодилатация периферических микрососудов и усиливается поступление лейкоцитов в капилляры. В норме нейтрофилы не задерживаются и проходят артериолы, капилляры и венулы. При гиперцитокинемии, сопутствующей генерализованным формам воспаления, изменение морфологии эндотелиальной выстилки венул создает условия для задержки нейтрофилов в этой части сосудистого русла с их последующей активацией. Из всех провоспалительных цитокинов фактор некроза опухоли альфа наиболее значительно усиливает адгезию циркулирующих гранулоцитов и моноцитов к клеткам эндотелия сосудов и стимулирует процессы их миграции в ткани. Усиление миграции клеток в ткани является следствием активации процессов роллинга («катание» по эндотелиальной выстилке) и последующей адгезии лейкоцитов к трансформированному эндотелию микрососудов. При этом клетки эндотелия избыточно экспрессируют расширенный спектр молекул клеточной адгезии – мембранных белков, участвующих в связывании клетки с внеклеточным матриксом и другими клетками (Беляев А.В., 2005). Лейкоциты активируются в течение последовательного развития фаз этого процесса и приобретают способность выделять медиаторы, а также принимать участие в воспалительных реакциях. Итак, гиперцитокинемия не только активирует эндотелий, инициируя системную эндотелиальную дис-

функцию, но и способствует развитию в окружающих тканях воспалительной реакции, которая сопровождается альтерацией. Итак, тяжелая ЧМТ, как и любое критическое состояние, сопровождается системным повреждением эндотелия сосудов.

Согласно современным представлениям о ТЧМТ, инфузионная программа должна включать в себя изоосмолярные кристаллоидные растворы (Stummer W., 2007). На уровне опций наиболее широко применимой инфузионной средой у пострадавших с тяжелой ЧМТ является раствор натрия хлорида 0,9%. Однако переливание большого количества инфузионной жидкости, не содержащей физиологического буферного основания HCO_3^- , будет неизменно создавать дилуционный ацидоз при введении пациенту, что в дальнейшем ухудшает состояние уже спровоцированного травмой эндотелия (Lang W., Zander R., 2005).

Поэтому, по нашему мнению, возникает необходимость в применении изотонического кристаллоидного раствора, сбалансированного по содержанию электролитов, который содержал бы в своем составе носители резервной щелочности.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оптимизировать методику проведения волемиической поддержки у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой с целью уменьшения выраженности синдрома капиллярной утечки.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 90 пострадавших с тяжелой ЧМТ, находившихся на лечении в отделении интенсивной терапии Киевской городской клинической больницы скорой медицинской помощи, в возрасте от 18 до 65 лет, с уровнем сознания 5–11 баллов по шкале ком Глазго (ШКГ) при поступлении и через 12 ч после проведения первичной реанимации и тяжести состояния по шкале АРАСНЕ II $21 \pm 2,7$ балла, которые были разделены на 2 группы. У пострадавших обеих групп проводилась ИВЛ, анальгоседация, инфузионная терапия. Среднее артериальное давление поддерживалось на уровне выше 90 мм рт. ст. в течение всего периода интенсивной терапии. Пострадавшим в группе контроля (45 пациентов) проводилась волемиическая поддержка раствором натрия хлорида 0,9% по общепринятой методике в дозе 24,1–65,4 мл/кг/сут в зависимости от темпа диуреза, выраженности гипертермического синдрома, потерь по орогастральному зонду, наличия диареи, потери на перспирацию и под контролем центрального венозного давления. Целевым уровнем центрального венозного давления у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой было 120 мм водного столба. При достижении целевого уровня ЦВД и невозможности удержания среднего артериального давления на уровне 90 мм рт. ст. пациентам вводился норэдреналин в дозе 0,05–3 мкг/кг/мин. При сохранении у пациента гипотензии, уровня венозной сатурации ниже 65% и сердечного индекса меньше 3,5 л/мин/м² вводился добутамин в дозах 1–20 мкг/кг/мин. Трансфузию эритроцитарной массы проводили при уровне $\text{Hb} < 70$ г/л; трансфузию плазмы – при наличии клинических признаков коагулопатии и уровне АЧТВ более 45 с, ПВ – более 25 с, фибриногена – менее 2 г/л. Пострадавшим в группе исследования (45 пациентов) волемиическая поддержка прово-

дилась сбалансированным кристаллоидным раствором, схемы трансфузионной терапии, адrenomиметической и инотропной коррекции с целью поддержания необходимого уровня САД были аналогичными таковым в группе контроля. Коррекция отека мозга в обеих группах проводилась раствором натрия хлорида 3% в дозе 3–12 мл/кг/сут.

В обеих группах в течение 10 сут. лечения мониторировалась толщина комплекса интима-медиа в динамике сонографическим методом путем определения средней величины в трех точках измерения в системе сонной артерии.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как показало наше исследование, результаты которого приведены в таблице, в обеих группах пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой имел место прирост толщины комплекса интима-медиа в системе сонной артерии.

Однако, как видно из приведенных данных, выраженность синдрома капиллярной утечки в группе физиологического раствора значительно превышает таковую в группе сбалансированного кристаллоидного раствора. Особенно обращает на себя внимание то, что в группе контроля максимум прироста толщины комплекса интима-медиа приходится на 7-е сут. лечения, что коррелирует со сроками развития сеп-

Показатели увеличения толщины комплекса интима-медиа у пострадавших с тяжелой ЧМТ в различных группах

Сутки лечения	2-е	3-и	4-е	5-е	6-е	7-е	8-е	9-е	10-е
Толщина комплекса интима-медиа в системе правой сонной артерии (контроль)	+10,2% p>0,05	+22,4% p<0,05	+24,5% p<0,05	+26,5% p<0,05	+30,6% p>0,05	+31,2% p<0,05	+29,4% p<0,05	+18,3% p<0,05	+16,3% p>0,05
Толщина комплекса интима-медиа в системе правой сонной артерии (исследование)	+9,4% p>0,05	+19,5% p<0,05	+23,8% p<0,05	+16,3% p>0,05	+14,0% p>0,05	+9,3% p>0,05	+4,7% p>0,05	+2,3% p>0,05	0% p>0,05
Толщина комплекса интима-медиа в системе левой сонной артерии (контроль)	+12,2% p>0,05	+24,3% p<0,05	+24,5% p<0,05	+28,6% p<0,05	+30,6% p<0,05	+32,7% p<0,05	+26,9% p<0,05	+20,4% p<0,05	+18,4% p<0,05
Толщина комплекса интима-медиа в системе левой сонной артерии (исследование)	+10,9% p>0,05	+23,3% p<0,05	+24,2% p<0,05	+14,3% p>0,05	+9,5% p>0,05	+7,3% p>0,05	4,8% p>0,05	2,0% p>0,05	0% p>0,05

Примечание: (p<0,05) прирост вероятен по сравнению с исходным значением.

тических осложнений у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой. Возникновение септических осложнений, с одной стороны, само по себе ухудшает состояние эндотелия, за счет увеличения синтеза провоспалительных медиаторов, с другой – требует увеличения объема волемиической поддержки, что замыкает «порочный круг» при введении инфузата, который не содержит физиологического буферного основания HCO_3^- и может стать причиной возникновения дилуционно-го ацидоза.

Также стоит отметить, что в группе, где волемиическая поддержка осуществлялась сбалансированным кристаллоидным раствором, мы наблюдаем почти полный регресс процесса повреждения эндотелия до 10 сут. лечения, в то время как в группе физиологического раствора на 10-е сут. лечения все еще сохраняется значительный прирост толщины комплекса интима-медиа в системе сонной артерии.

Следует отметить, что уменьшение выраженности повреждения эндотелия сосудов обеспечивает условия для более быстрой и эффективной коррекции кислотно-щелочного состояния плазмы крови, обеспечивает предпосылки для гемодинамической стабильности, а соответственно, и адекватной перфузии поврежденного мозга (C. Battison, P.J.D. Andrews, C. Graham, 2006).

■ ВЫВОДЫ

1. Установлено, что применение для волемиической поддержки сбалансированного кристаллоидного раствора существенно уменьшило выраженность синдрома капиллярной утечки у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой в течение первых 10 дней лечения.
2. Показано, что применение сбалансированного кристаллоидного раствора позволяет ликвидировать синдром капиллярной утечки до 9–10 сут. лечения, что в свою очередь позволяет избежать критического повреждения эндотелия сосудов в период развития септических осложнений у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой.
3. Незначительная выраженность повреждения эндотелия сосудов при применении для волемиической поддержки сбалансированного кристаллоидного раствора позволяет более быстро и эффективно корректировать показатели кислотно-щелочного состояния плазмы крови и обеспечивает предпосылки для гемодинамической стабильности пострадавших с тяжелой ЧМТ.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Bentsen G., Breivik H., Lundar T. (2004) Predictable reduction of intracranial hypertension with hypertonic saline hydroxyethyl starch: a prospective clinical trial in critically ill patients with subarachnoid haemorrhage. *Acta Anaesthesiol. Scand.*, vol. 48, no 9, pp. 732–747.
2. Bentsen G., Breivik H., Lundar T. (2006) Hypertonic saline (7.2%) in 6% hydroxyethyl starch reduces intracranial pressure and improves hemodynamics in a placebo-controlled study involving stable patients with subarachnoid hemorrhage. *Crit. Care Med.*, vol. 34, no 12, pp. 2912–2917.
3. Harutjunyan L., Holz C., Rieger A. (2005) Efficiency of 7.2% hypertonic saline hydroxyethyl starch 200/0.5 versus mannitol 15% in the treatment of increased intracranial pressure in neurosurgical patients – a randomized clinical trial [ISRCTN62699180]. *Crit. Care Med.*, vol. 9, pp. R530–R540.
4. Segal J., Blasco-Colmenares E., Norris E. (2004) [Preoperative acute normovolemic hemodilution: A meta-analysis]. *Transfusion.*, vol. 44, pp. 632–644.
5. Stummer W. (2007) Activation of leukocyte-endothelial interactions and reduction of selective neuronal death after global cerebral ischemia. *Neurosurg. Focus.*, vol. 22, no 5, pp. E8.
6. Wallis J., Wells A., Matthews J. (2004) Long-term survival after blood transfusion: a population based study in the North of England. *Transfusion.*, vol. 44, no 7, pp. 1025–1032.
7. Zander R., Adams H., Boldt J., Hiesmayr M., Meier-Hellmann A., Spahn D. (2005) Standl Th: Forderungen und Erwartungen an einen optimalen Volumenersatz. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*, vol. 40.
8. Lang W., Zander R. (2005) Prediction of dilutional acidosis based on the revised classical dilution concept for bicarbonate. *J Appl Physiol.*, vol. 98, p. 62–71.
9. Battison C., Andrews P.J.D., Graham C. (2005) Randomized, controlled trial on the effect of a 20% mannitol solution and a 7.5% saline/6% dextran solution on increased intracranial pressure after brain injury. *Crit Care Med*, no 33, p. 196–202.
10. Mehta D., Malik A. (2006) Signaling mechanisms regulating endothelial permeability. *Physiological Reviews*, vol. 86, pp. 279–367.
11. Belyaev A. (2005) Sindrom kapilyarnoї vitoku [Capillary leak syndrome]. *Ministectvo likuvannya*, no 24, pp. 92–101.
12. Potapov A., Krylov V., Lihterman L. (2006) Sovremennye rekomendacii po diagnostike i lecheniyu tyazhelej cherepno-mozgovej travmy [Modern recommendations on diagnostics and treatment of severe head injury]. *Voprosy neirohirurgii im. N.N. Burdenko*, no 1, pp. 3–8.
13. Carenko S. (2003) Sovremennye podhody k intensivnoj terapii tyazhelej cherepno-mozgovej travmy [Modern approaches to intensive care of severe head injury]. *Anesteziologiya i reanimatologiya*, no 2, pp. 45–49.
14. Carenko S., Krylov V., Tyurin D. (2007). Korrekciya arterial'noj gipertenzii v praktike intensivnoj terapii u bol'nyh s cherepno-mozgovej travmoj i sosudistymi zabolevaniyami golovnogogo mozga [Correction of arterial hypertension in intensive care in patients with head injury and cerebrovascular diseases]. *Medicina neotlozhnyh sostoyanij*, no 3 (10), pp. 71–74.

Поступила / Received: 08.06.2016

Контакты / Contacts: doctorolchi@e-mail.ua., lesyavz@ukr.net

УДК 616

Илюкевич Г.В.¹, Дугин А.В.², Пермяков И.В.²¹ Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь² Минский городской клинический онкологический диспансер, Минск, БеларусьIlukevich G.¹, Duhin A.², Permyakov I.²¹ Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Belarus² Minsk City Clinical Oncologic Dispensary, Minsk, Belarus

Роль паравертебральных блокад в обезболивании торакальных операций в онкологической практике

The role of paravertebral blockades at anesthesia in thoracic surgery in oncology practice

Резюме

В литературном обзоре представлен современный взгляд на место и роль паравертебральных блокад в анестезиологическом обеспечении операций в торакальной онкохирургии. Приведены данные, касающиеся показаний и противопоказаний к использованию данного метода регионарной анестезии, описаны анатомические ориентиры и современные методики проведения блокад, рассмотрены возможные осложнения и методы их профилактики. **Ключевые слова:** торакальная онкохирургия, регионарные методы обезбоживания, паравертебральная анестезия, осложнения и методы профилактики регионарных блокад.

Abstract

The literature review presents a modern view of place and role of paravertebral blockades in anesthesiology maintenance operations in a thoracic oncology surgery. The data are related to indications and contraindications to the use of this method of regional anesthesia, are described anatomical landmarks and modern techniques of blockade, discussed the possible complications and their prevention methods.

Keywords: thoracic oncosurgery, regional anesthesia techniques, paravertebral anesthesia, complications and prevention methods of regional blockades.

■ ВВЕДЕНИЕ

В структуре всех причин смертности населения Республики Беларусь онкологические заболевания являются второй по значимости и составляют 13,4% [1]. За последнее десятилетие заболеваемость населения данной нозологией увеличилась более чем на 20% при среднегодовом темпе прироста почти в 3%. По данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь, в РБ отмечается рост уровня первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями, а первичная заболеваемость новообразованиями трахеи, бронхов и легких в Респуб-

блике Беларусь в 2013 г. составила 42,4 случая на 100 000 населения и явилась наибольшей среди злокачественных новообразований всех локализаций.

Во всем мире частота заболеваемости злокачественными новообразованиями легких находится на достаточно высоком уровне и составляет 40–60 на 100 000 населения. По данным ВОЗ, мужчины болеют в несколько раз чаще женщин, и с возрастом заболеваемость раком легкого увеличивается и достигает своего максимума в возрастной группе 65–78 лет.

Успехи современной анестезиологии и интенсивной терапии, укрепление материально-технической оснащенности стационаров позволили развиваться параллельно торакальной хирургии и анестезиологии. Анестезия в торакальной онкохирургии по праву признается одной из наиболее сложных в связи с возможным развитием у пациентов тяжелых нарушений гемодинамики и газообмена, перегрузки правых и левых отделов сердца, гипергидратацией легочного интерстиция, гиперкапнией и тяжелыми метаболическими нарушениями. Имеется и ряд специфических трудностей: выключение из вентиляции легкого на стороне операции по абсолютным (влажное легкое, легочное кровоотечение, негерметичное легкое) и относительным (комфортные условия для работы хирурга) показаниям, искусственная одноплеговая вентиляция, нарушения газообмена и кровообращения как в интра-, так и в послеоперационном периоде ввиду манипуляций хирурга и положения пациентов на боку, при этом, несмотря на хирургическую и анестезиологическую агрессию, легкие должны продолжать обеспечивать адекватный газообмен и выполнять важнейшие метаболические функции [2, 3, 4, 5, 6].

На протяжении последних нескольких десятилетий во всем мире отмечается повышенный интерес к различным методам периоперационной регионарной анестезии и аналгезии. Развитие высоких медицинских технологий, а также фундаментальные исследования патофизиологии операционной травмы и механизмов развития хирургического стресс-ответа привели к тому, что регионарные методы стали важнейшим звеном в программе многокомпонентной мультимодальной периоперационной защиты пациента от боли. Тем не менее, независимо от применяемого вида анестезии, основные требования, предъявляемые к обезболиванию при операциях в онкологии, остаются неизменными: надежная антиноцицепция, хорошая управляемость, быстрое восстановление сознания и самостоятельного дыхания плюс высококачественная аналгезия на этапе пробуждения и в раннем послеоперационном периоде, что способствует ранней экстубации и активизации пациента, ускоренной хирургической реабилитации и предотвращению развития хронического болевого синдрома.

Известно, что при применении эпидуральной и спинальной анестезий, несмотря на их высокую эффективность в периоперационном периоде, велика вероятность развития тяжелых гемодинамических и респираторных осложнений, а это заставляет в ряде случаев отказаться от их использования [7].

Альтернативным методом регионарной анестезии в торакальной хирургии, имеющим достаточную эффективность, является паравер-

тебральная блокада (ПВБ), которая не уступает в обезболивающем эффекте центральным нейроаксиальным блокадам и представляет собой «своеобразный компромисс» между центральной (нейроаксиальной) и периферической нервной блокадой. Выполнение ПВБ сопровождается меньшей технической инвазивностью, достаточно надежным и продолжительным интра- и послеоперационным обезболиванием на фоне отсутствия значительной фармакологической нагрузки на организм пациента, а также обеспечивается высокий уровень эндокринно-метаболической стабильности, минимальное воздействие на состояние жизненно важных органов и систем, что позволяет применять указанный вид анестезии у пациентов с высокой степенью анестезиологического риска [8, 9, 10].

ПВБ представляет собой частный случай популярной регионарной анестезии, однако частота ее использования как метода периоперационной анальгезии в онкохирургии все еще остается ограниченной, имеются лишь отдельные сообщения об использовании данного метода анестезии в отечественной клинической практике [11, 12, 13].

Исторические данные

Первое упоминание о выполнении паравerteбральной блокады относится к началу XX в., когда она была применена для обезболивания при кесаревом сечении в Лейпциге в 1905 г. немецким профессором акушер-гинекологом Уго Зелльхеймом (Hugo Sellheim). Целью ее использования послужило исключение возникновения потенциального сердечно-сосудистого коллапса, связанного со спинальной анестезией.

Метод паравerteбральной невралгической блокады в грудном отделе был впервые предложен Каррис в 1919 г. [14]. Первые попытки применения ПВБ на грудном уровне связаны с лечением болевых синдромов, приступов бронхиальной астмы и даже нарушений сердечного ритма. Однако сообщения об использовании этого метода оставались весьма редкими вплоть до последних двух десятилетий. Интерес к нему проявился после детального описания анатомии паравerteбрального пространства, сделанного Eason и Wyatt в 1979 г. [15]. В 1996 г. ученые S. Sabanathan, J. Richardson и A. Lennqvist возобновили использование ПВБ в торакальной и абдоминальной хирургии и предложили единое международное название метода – «паравerteбральная блокада» [16], имевшая до этого различные наименования (ретроплевральный блок, экстраплевральная интеркостальная нервная блокада и т.д.).

В последние годы, благодаря достижениям в области клинической фармакологии и патофизиологии регионарных блокад, открываются новые возможности применения ПВБ. Для эффективного использования продленной паравerteбральной анестезии необходимо овладеть рациональными техническими навыками, знаниями анатомии и периоперационной патофизиологии анестезии, четкими представлениями о показаниях и противопоказаниях к ее применению.

Анатомия

Паравerteбральное пространство (ПВП) (рис. 1) – это условно выделяемая клиновидная область, которая идентифицируется при непосредственном введении в нее жидкости и располагается с обеих сторон от позвоночного столба. Если кончик иглы подведен к поперечному отростку кзади от париетальной плевры, то при введении местного анестетика (МА) или другой жидкости образуется пространство клиновидной формы, прилежащее основанием к телам позвонков. Краниальный уровень ПВП не определен, в то время как каудально-нижний предел находится на уровне тела позвонка L1 (область прикрепления поясничной мышцы).

На верхнегрудном отделе кзади ПВП ограничено верхней реберно-поперечной связкой, в переднебоковом отделе – париетальной плеврой, а сверху и снизу – головками и шейками соседних ребер. Основанием этого клиновидного пространства служат тела позвонков и межпозвоночные отверстия. В боковом отделе паравerteбральное пространство переходит в межреберное пространство. Стенки паравerteбрального пространства на нижнегрудном отделе позвоночника формируются: антелатерально – париетальной плеврой и внутригрудной фасцией или подвздошно-поясничной мышцей, медиально – телом позвонка, межпозвоночным диском и межпозвоночным отверстием, кзади – верхней реберно-поперечной связкой (высокие уровни).

Блокада при паравerteбральном введении развивается за счет непосредственного воздействия его на задние корешки спинномозговых нервов, коммуникантные белые и серые ветви и симпатическую цепочку. Выходящие из межпозвоночных отверстий спинномозговые нервы организованы в небольшие пучки, погружены в паравerteбральную жировую ткань и не имеют эпинеурального и перинеурального слоя. У них есть только тонкая мембранозная оболочка, легкая для проникновения местного анестетика. Распространение анестетика после

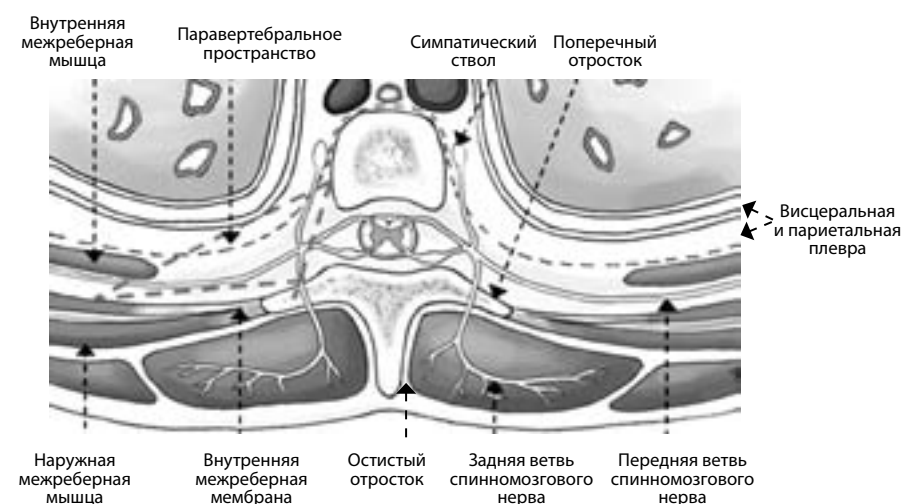


Рис. 1. Схема расположения паравerteбрального пространства (NYSORA, 2013)

однократной инъекции происходит в направлениях краниально и каудально, латерально в межреберное пространство и частично медиально в эпидуральное пространство. Таким образом, развивается ипсилатеральная симпатическая и соматическая (моторная и сенсорная) блокада в среднем 4–6 dermatомов. Инъекция местного анестетика в паравертебральное пространство обеспечивает одностороннюю сенсорную, моторную и симпатическую блокаду на соответствующей стороне выполненной блокады [17, 18, 19, 20, 21].

Доступ в паравертебральное пространство обеспечивается точной идентификацией двух анатомических образований: остистого и поперечного отростков двух соседних грудных позвонков. Остистые отростки в грудном отделе располагаются с наклоном книзу, поэтому их верхушки находятся на уровне поперечного отростка нижележащего позвонка. Например, вершина остистого отростка T_v лежит на уровне поперечного отростка T_{v+1} .

Сами поперечные отростки находятся примерно на 2,5–3,0 см латеральнее верхушек остистых отростков, располагающихся по средней линии. Поперечные отростки в грудном отделе обычно короткие, отделены от тела позвонка в месте прикрепления головки ребра расстоянием 2,0–4,0 см. Верхняя реберно-поперечная связка проходит косо книзу от вышележащего поперечного отростка к головке нижележащего ребра. Нижняя реберно-поперечная связка соединяет поперечный отросток с соответствующим ребром на этом же уровне.

Показания и противопоказания к применению ПВА

ПВБ может обеспечить хорошее обезбоживание при большом числе хирургических вмешательств в торакальной хирургии – торакотомия, видеоторакоскопия, резекция легкого, лобэктомия, пневмонэктомия, плевродез и т.д., а также операции на молочной железе – мастэктомия, широкое иссечение местных тканей с подмышечной клетчаткой или без, реконструкция груди.

Противопоказания к ПВБ практически такие же, как к другим видам нейроаксиальных блокад. Выделяют как абсолютные, так и относительные противопоказания.

Абсолютные противопоказания:

1. Категорический отказ пациента от регионарных методов обезбоживания.
2. Соответствуют таковым к назначению лекарственных средств, используемых при реализации метода ПВБ.
3. Наличие воспалительных изменений в области предполагаемой манипуляции (место пункции паравертебрального пространства).
4. Наличие новообразования в области предполагаемой пункции.
5. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром).

Относительные противопоказания:

1. Тромбоцитопения $<100 \times 10^9/\text{л}$.
2. Судорожный синдром любой этиологии в анамнезе.
3. Сопутствующие заболевания с прогрессирующим неврологическим дефицитом (боковой амиотрофический склероз, рассеянный склероз).

4. Неврологические заболевания, затрудняющие диагностику наступления признаков ПВБ и возможных его осложнений.

Не рекомендуется проведение регионарной анестезии, если назначались антикоагулянты: нефракционированные гепарины менее чем за 1,5–2 ч или низкомолекулярные гепарины менее чем за 12 ч до оперативного вмешательства.

Методика проведения ПВБ

До проведения анестезии производится маркировка средней линии, соединяющей пальпируемые верхушки остистых отростков позвонков, и проводятся линии с обеих сторон на 2,5–3,0 см латеральнее по отношению к средней линии. Следует помнить, что, спускаясь к поясничным позвонкам, введение иглы должно быть ближе к средней линии (расстояние 2,0–2,5 см), так как поперечные отростки у поясничных позвонков короче и меньше, чем у грудных.

Анестезия проводится врачом – анестезиологом-реаниматологом в операционной при обязательном наличии аппаратуры для гемодинамического и респираторного мониторинга, наркозного аппарата с капнографическим контролем, дефибриллятора, инфузионных сред, а также лекарственных средств для проведения сердечно-легочной реанимации. Анестезиологическое обеспечение представляет собой сочетанную анестезию – многокомпонентную сбалансированную анестезию с искусственной вентиляцией легких (МСА + ИВЛ) в сочетании с применением регионарного метода анестезии (ПВА). Вышеупомянутый метод регионарной анестезии выполняют до начала проведения общей анестезии.

Производится пункция и катетеризация периферической вены (при наличии показаний – катетеризация центральной вены). Премедикация внутривенно: 0,5–1,0 мл 0,5%-го раствора мидазолама и 0,3–0,8 мл 0,1%-го раствора атропина гидрохлорида. При выполнении регионарной анестезии положение пациента – лежа на боку или сидя (ноги пациента согнуты в тазобедренных и коленных суставах не менее 90 градусов). После определения остистых отростков в соответствии с нужными уровнями блока маркером отмечают точки на 2,5–3,0 см латеральнее каждого из них.

Область предполагаемой пункции обрабатывается и отгораживается стерильными салфетками. Кожа над местом инъекции обезболивается 2%-м раствором лидокаина. Место введения иглы находится на 2–3 см латеральнее остистого отростка, угол наклона иглы колеблется от 45° до 90°. Вводится эпидуральная игла до соприкосновения с поперечным отростком позвонка.

Затем возможно использование нескольких вариантов идентификации паравертебрального пространства:

1. Извлекается из иглы стилет, присоединяется шприц, заполненный физиологическим раствором или воздухом, эпидуральная игла направляется кверху или книзу, «обходя» край поперечного отростка. Прокалывание верхней реберно-поперечной связки ощущается как преодоленное сопротивление (метод потери сопротивления). Однако в отличие от эпидуральной пункции, при которой прохождение плотной желтой связки действительно сопровождается

ощутимым «провалом», в случае паравертебральной пункции ощущение не настолько отчетливое. Поэтому преодоление верхней реберно-поперечной связки может остаться незамеченным с дальнейшим продвижением иглы вглубь и пункцией плевры.

2. Методика predetermined distance: после контакта с поперечным отростком игла направляется вверх или вниз и проводится на 1–2 см глубже. Глубина введения иглы определяется по эмпирической формуле: $H = 2,7 \times C$, где H – глубина введения иглы, C – толщина поперечной кожной складки в области инъекции в см [Чернышёв В.А., 2013 г.).

3. УЗИ-визуализация паравертебрального пространства позволяет улучшить точность пункции паравертебрального пространства и снизить количество ятрогенных осложнений благодаря визуализации ПВП, окружающих структур и пунктирующей иглы [22, 23]. По данным Renes S. et al., методика УЗ-навигации in-plane tranverse имела 100%-ю эффективность, не сопровождалась осложнениями, гарантировала точность нахождения эпидурального катетера, что подтвердилось рентгенологически с введением контрастного вещества [24]. В исследовании C. Luyet et al. производили УЗ-контроль местонахождения кончика иглы и катетера при их введении в ПВП классическим способом, а также после постановки с применением УЗ-навигации. Результаты показали, что цель при введении иглы была достигнута в 94% случаев при использовании УЗН и в 50% случаев с применением теста «потери сопротивления» [25].

После этого проводят аспирацию, чтобы проконтролировать, не поступают ли в шприц кровь, воздух или ЦСЖ. При отрицательных результатах аспирации через иглу вводят катетер, продвигая его в паравертебральное пространство на 2–3 см. Эпидуральную иглу извлекают, а введенный катетер тщательно фиксируют к коже во избежание его смещения. В качестве тест-дозы вводится 3 мл местного анестетика.

Для проведения основного этапа анестезии используются как чистые местные анестетики, так и их комбинация с различными адьювантами (опиоиды, клофелин). Как правило, распространение местного анестетика при катетеризации ПВП происходит на 2 сегмента выше места введения и на 4 сегмента ниже места введения МА.

На основании имеющегося опыта и данных литературы нами разработана и используется схема проведения паравертебральной блокады в онкохирургии, представленная на рис. 2.

Для проведения ПВБ применяются следующие растворы местных анестетиков – бупивакаин, ропивакаин, левобупивакаин.

Бупивакаин – местный анестетик длительного действия из группы амидов. Блокирует возникновение и проведение нервного импульса, повышая порог возбудимости нервного волокна и уменьшая величину потенциала действия. Главное ограничение по его применению – выраженный кардиотоксический эффект при увеличении концентрации в плазме крови. Величина системной абсорбции зависит от дозы, концентрации и объема используемого раствора, от пути введения, васкуляризации места инъекции и наличия/отсутствия эпинефрина. Общая доза препарата составляет 20–30 мл 0,25%-го раствора бупивакаина

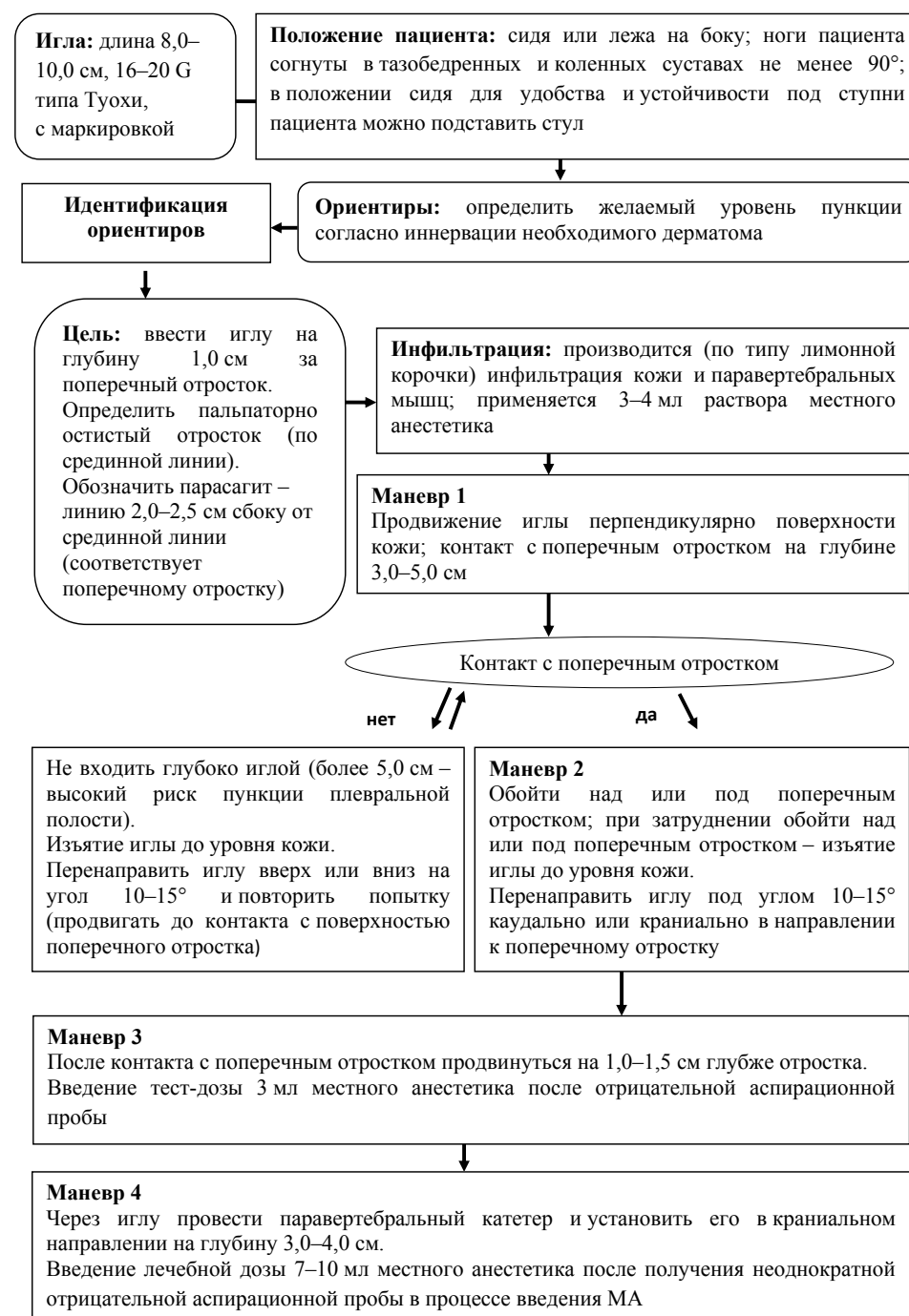


Рис. 2. Схема проведения паравертебральной блокады (при проведении двусторонней блокады выполняется аналогично с обеих сторон)

(или 10–20 мл 0,5%-го раствора), или из расчета 0,3 мл/кг при одиночной инъекции, или 3–6 мл на сегмент при множественных инъекциях. У взрослых при торакальных и абдоминальных операциях в онкологии применяется бупивакаин в концентрации от 0,25 до 0,5% раствора. Стартовая болюсная доза 10–20 мл вводится не позднее чем за 15–20 мин до кожного разреза. Однократное введение 15–20 мл 0,5%-го раствора анестетика обеспечивает обезбоживание не менее 4 dermatomov. Если не осуществлялось постоянное интраоперационное введение в ПВП местного анестетика, следующий болюс 10 мл 0,5%-го раствора бупивакаина вводится при ушивании грудной клетки. Повторные болюсные введения осуществляются через 3–8 ч. Продолжительность обезбоживания варьирует от 1 до 10 ч. Болюсное введение 20 мл 0,5%-го раствора бупивакаина в ПВП не вызывает превышения допустимой концентрации препарата в крови. При использовании продленной инфузии дозировка препарата в 0,1 мл/кг/ч в течение 2–3 сут. после выполнения оперативного вмешательства. Применение адреналина не дает выраженных преимуществ по длительности и выраженности анальгезии.

Ропивакаин – местный анестетик длительного действия амидного типа. Имеет ряд преимуществ перед бупивакаином. Ропивакаин обеспечивает более дифференцированный блок, имеет наименьший миотоксический эффект, имеет более низкую системную токсичность, чем рацемический и левобупивакаин. Ропивакаин не накапливается линейно, подобно бупивакаину, и считается более безопасным анестетиком для ПВБ. Время наступления и продолжительность анальгезии зависят от концентрации и составляют 10–20 мин и 3–5 ч (0,5–0,75%-й раствор) или 4–6 ч (1%-й раствор). Дозировки препарата при болюсном введении и при продолжительной инфузии такие же, как и для бупивакаина.

Левобупивакаин (Кирокаин) – местно-анестезирующее средство длительного действия класса аминокамидов. Обладает меньшей кардиотоксичностью по сравнению с бупивакаином, по силе действия превосходит ропивакаин и сравним с бупивакаином. Используемые концентрации – от 0,25 до 0,75%. Дозировки при болюсном введении и непрерывной инфузии такие же, как для бупивакаина (0,3 мл/кг, или 3–6 мл на сегмент, инфузия 0,1 мл/кг/ч).

В своем исследовании E. Piraccini et al. показали, что при использовании паравертебральной анестезии в торакальной хирургии достигается более качественный уровень обезбоживания по сравнению с межреберной блокадой, интраплевральной анестезией, спинальной анестезией с использованием опиоидов, а также тотальной внутривенной анестезией. Отмечено снижение количества осложнений при выполнении паравертебральной блокады по сравнению с высокой грудной эпидуральной и тотальной внутривенной анестезией [26].

В обзоре 25 клинических рандомизированных исследований, выполненных Kotze A. et al., приводятся данные о различных режимах использования местных анестетиков при паравертебральной анестезии. Отмечается улучшение качества анальгезии при использовании продленной инфузии местного анестетика по сравнению с болюсным введением, а также при использовании высоких доз местного анестетика (890–990 мг бупивакаина за 24 ч). Статистически значимой разницы при

применении лидокаина, бупивакаина и ропивакаина не выявлено. Также не отмечалось улучшения качества обезбоживания при использовании фентанила в качестве адьюванта [27].

В научных трудах была доказана непосредственная анатомическая связь между эпидуральным и паравертебральным пространствами [28, 29]. Было определено с помощью радиографического метода, что от 30 до 80% меченого опиата (морфина), введенного в ПВП, достигает эпидуральной области за счет диффузии по градиенту концентрации [20]. Имеются сведения о том, что введение в ПВП морфина в дозе 0,08–0,1 мг/кг вызывает выраженный анальгетический эффект с продолжительностью от 16 до 26 ч, снижает потребность в парентеральном введении наркотических анальгетиков.

В систематических обзорах клинических исследований зарубежных авторов показано, что паравертебральная анестезия является столь же эффективной по качеству обезбоживания, как и высокая грудная эпидуральная анестезия, но в меньшей степени приводит к развитию таких осложнений, как гипотензия, тошнота и рвота, острая задержка мочи [30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как подтверждено в настоящее время, применение паравертебральной блокады является простым и безопасным методом регионарной анестезии, имеет высокую эффективность и представляет собой «идеальный компромисс» между центральной (нейроаксиальной) и периферической нервной блокадой, в связи с чем расширяется спектр ее применения в различных областях хирургии. В последние годы ПВБ в Республике Беларусь обрела новых приверженцев, отстаивающих ее за простоту выполнения, высокую эффективность и относительную безопасность. ПВБ может быть рекомендована как дополнение к общей анестезии, повышающее качество обезбоживания в торакальной онкохирургии.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Respublikanskaya Scientific Medical Library (2015) *Zdravoohranenie v Respublike Belarus: ofic. stat. sb.za 2014 g.* [Healthcare in the Republic of Belarus: official. stat. Sat. for 2014]. Minsk: Respublikanskaya Scientific medical Library. (in Russian).
2. Benumof J. (1995) *Anesthesia for thoracic surgery*, 2nd ed., Philadelphia, WB Saunders. (in English).
3. Vyzhigina M., Pilyaeva I., Mizikov V. (1985) Gemodinamicheskie effect iskusstvennoj odnolegochnoj ventilyacii v torakalnoj hirurgii [Hemodynamic effects of artificial lung ventilation in thoracic surgery]. *Anesteziologiya i reanimatologiya*, vol. 5, pp. 16–20.
4. Zilber A. (2007) *Etyudy respiratornoj mediciny* [Studies of Respiratory Medicine]. Moscow: MEDpress inform. (in Russian).
5. Karzai W., Schwarzkopf K. (2009) Hypoxemia during One-lung ventilation: prediction, prevention, and treatment. *J. Anesth.*, vol. 110 (6), pp. 140–211.

6. Kassil V., Vyzhigina M., Hapij H. (2009) *Mechanicheskaya ventilyciya legkih v anesteziologii i intensivnoj terapii* [Mechanical ventilation in anesthesia and intensive care]. Moscow: MEDpress inform. (in Russian).
7. Miller D., Pardo M. (2011) *Basics of Anesthesia*. Philadelphia, 6th ed. (in English).
8. Davis R., Myles P., Graham J. (2006) A comparison of the analgesic efficacy and side effects of paravertebral vs. epidural blockade for thoracotomy – A systematic review and meta-analysis of randomized trial. *Br. J. Anaesth.*, vol. 96, pp. 418–426.
9. Alberto de Pontes J., Thomas R., Thiago V. (2013) Comparison between continuous thoracic epidural and paravertebral blocks for postoperative analgesia in patient undergoing thoracotomy: systematic review. *Rev. Bras. Anesthesiol.*, vol. 63 (5), pp. 433–442.
10. Dalim K., Puneet K., Souvik M. (2014) Analgetic efficacy and safety of thoracic paravertebral and epidural analgesia for thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Interactive Cardiovascular and Thoracic surgery*, vol. 18, pp. 626–636.
11. Bruhachij A., Bolonkin L., Minov A., Dzyadzko A., Ilukevich G. (ed.) (2014) Opyt ispolzovaniya drudnoj paravertebralnoj blokady [Experience in the use of thoracic paravertebral blockade]. *Aktualnye voprosy anesteziologii, reanimatologii i intensivnoj terapii: tezisy doklada Respublikanskoj nauchno-practicheskoy konferencii* [Topical issues of anesthesiology, resuscitation and intensive care: abstracts of Republican Scientific and Practical Conference]. Minsk, pp. 13–15.
12. Radyukevich O., Omelyanyuk V., Mirsalimova M. (2014) Sravnitel'naya ocenka effektivnosti metodik provedeniya prodlennoj paravertebralnoj blokady [Comparative evaluation of efficiency of techniques for extended paravertebral blockade]. *Aktualnye problem I sovremennye tehnologii v anesteziologii I intensivnoj terapii: tezisy docladov VII sezda anesteziologov-reanimatologov* [Actual problems and modern technologies in anesthesiology and intensive care: abstracts of the VII Congress of Anaesthetists]. Minsk, pp. 270–273.
13. Ilukevich G., Kononchuk S. (2013) Anesteziologicheskoe obespechenie I monitoring ego adecvatnosti pri radikalnyh operativnyh vmeshatelstvah u pacientov so zlokachestvennymi novoobrazovaniyami mochevogo puzyrya [Anesthetic management and monitoring of its adequacy with radical surgical interventions in patients with cancer of the bladder]. *Medicinskaya panorama*, no 7, pp. 55–59.
14. Kappis M. (1919) Sensibilitat und locale anasthesie in chirurgiscen gebiet der bauchole mit besonderer berucksichtigung der splanchnicus-anesthesie. *Burns' Beitz. Klin. Chir.*, vol. 115, pp. 1919.
15. Eason M., Wyatt R. (1979) Paravertebral thoracic block a reappraisal. *Anaesthesia*, vol. 34, pp. 638–642.
16. Richardson J. (1999) A prospective, randomized comparison of preoperative and continuous balanced epidural or paravertebral bupivacaine on post-thoracotomy pain, pulmonary function and stress responses. *Br J Anaesth.*, vol. 83 (3), pp. 387–392.
17. Conacher I., Kokri M. (1987) Postoperative paravertebral blocks for thoracic surgery. A radiological appraisal. *Br. J. Anaesth.*, vol. 59, pp. 155–161.
18. Johnson L., Rocco A., Ferrunte F. (1988) Continuous subpleural-paravertebral block in acute thoracic herpes zoster. *Anesth. Analg.*, vol. 67, pp. 1105–1108.
19. Conacher I. (1988) Resin injection of thoracic paravertebral spaces. *Br. J. Anaesth.*, vol. 61, pp. 657–661.
20. Purcell-Jones G., Pither C., Justin D. (1989) Paravertebral somatic nerve block: a clinical, radiographic, and computed tomographic study in chronic pain patients. *Anesth. Analg.*, vol. 68, pp. 32–39.
21. Purcell-Jones G., Justins D. (1988) Postoperative paravertebral blocks for thoracic surgery (letter). *Br. J. Anaesth.*, vol. 61, pp. 369–370.
22. Brain Cowie, Desmond McGlade, Jason Ivanisic (2010) US-guided thoracic paravertebral blockade. Cadaveric study. *Anesth. Analg.*, vol. 110, pp. 1735–1739.
23. Marhofer P. (2010) Lateral ultrasound-guided paravertebral blockade: an anatomical-based description of a new technique. *Br. J. Anaesth.*, vol. 105 (4), pp. 526–532.
24. Renes S., Bruhn J., Gielen M., Scheffer G.J. (2010) In-plane ultrasound-guided thoracic paravertebral block: a preliminary report of 36 cases with radiologic confirmation of catheter position. *Reg. Anesth. Pain Med.*, vol. 35 (2), pp. 212–216.
25. Luyet C., Herrmann G., Ross S. (2011) Ultrasound-guided thoracic paravertebral puncture and placement of catheters in human cadavers: where do catheters go? *Br. J. Anaesth.*, vol. 106 (2), pp. 246–254.
26. Piraccini E., Pretto E., Corso E. (2011) Analgesia for thoracic surgery: the role of paravertebral block. *HSR Proceedings in Intensive Care and Cardiovascular Anesthesia*, vol. 3 (3), pp. 157–160.
27. Kotze A., Seally A., Howell S. (2009) Efficacy and safety of different techniques of paravertebral block for analgesia after thoracotomy: systematic review and metaregression. *Br. J. Anaesth.*, vol. 103, pp. 626–636.
28. Moore D., Mather L., Bridenbaugh P., Bridenbaugh L., Balfour R., Lysons D., Horton W. (1976) Arterial and venous plasma levels of bupivacaine following epidural and intercostal nerve blocks. *Anesthesiology*, vol. 45 (1), pp. 39–45.
29. Bromage P. (1978) *Epidural Analgesia*. Philadelphia: WB Saunders. (in English).
30. Davis R., Myles P., Graham J. (2006) A comparison of the analgesic efficacy and side effects of paravertebral vs. epidural blockade for thoracotomy – A systematic review and meta-analysis of randomized trial. *Br. J. Anaesth.*, vol. 96, pp. 418–426.
31. Alberto de Pontes J., Thomas R., Thiago V. (2013) Comparison between continuous thoracic epidural and paravertebral blocks for postoperative analgesia in patient undergoing thoracotomy: systematic review. *Rev. Bras. Anesthesiol.*, vol. 63 (5), pp. 433–442.
32. Dalim K., Puneet K., Souvik M. (2014) Analgetic efficacy and safety of thoracic paravertebral and epidural analgesia for thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Interactive Cardiovascular and Thoracic surgery*, vol. 18, pp. 626–636.
33. Xibing Ding, Shuqing Jin, Xiaoyin Niu (2014) A Comparison of the Analgesia Efficacy and Side Effects of Paravertebral Compared with Epidural Blockade for Thoracotomy: An Updated Meta-Analysis. *PLOS ONE*, vol. 9, Issue 5, p. e96233.
34. Gulbahar G., Kocer B., Muratli S., Yildirim E., Gulbahar O. (2010) A comparison of epidural and paravertebral catheterisation techniques in postthoracotomy pain management. *Eur J Cardiothorac Surg.*, vol. 37, pp. 467–472.
35. Messina M., Boroli F., Landoni G., Bignami E., Dedola E. (2009) A comparison of epidural vs. paravertebral blockade in thoracic surgery. *Minerva Anesthesiol.*, vol. 75, pp. 616–21.
36. Pintaric T., Potocnik I., Hadzic A., Stupnik T., Pintaric M. (2011) Comparison of continuous thoracic epidural with paravertebral block on perioperative analgesia and hemodynamic stability in patients having open lung surgery. *Reg Anesth Pain Med.*, vol. 36, pp. 256–260.
37. Mohta M., Verma P., Saxena A., Sethi A., Tyagi A. (2009) Prospective, randomized comparison of continuous thoracic epidural and thoracic paravertebral infusion in patients with unilateral multiple fractured ribs – a pilot study. *J Trauma*, vol. 66, pp. 1096–1101.
38. Kanazi G., Ayoub C., Aouad M., Abdallah F., Sfeir P. (2012) Subpleural block is less effective than thoracic epidural analgesia for postthoracotomy pain: a randomised controlled study. *Eur J Anaesthesiol.*, vol. 29, pp. 186–191.
39. Piraccini E., Pretto E., Corso E. (2011) Analgesia for thoracic surgery: the role of paravertebral block. *HSR Proceedings in Intensive Care and Cardiovascular Anesthesia*, vol. 3 (3), pp. 157–160.

Поступила / Received: 12.09.2016

Контакты / Contacts: georgi_ilukevich@mail.ru

УДК 616-001.17+616-079

Жилинский Е.В.¹, Алексеев С.А.², Петровский Г.Г.³, Маршин В.И.⁴, Лещенко В.Т.¹, Золотухина Л.В.¹, Блыга Е.Г.¹

¹ Городская клиническая больница скорой медицинской помощи, Минск, Беларусь

² Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

³ 5-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь

⁴ Государственный комитет судебных экспертиз, Минск, Беларусь

Zhyllinski Y.¹, Alyakseyau S.², Pyatrouski G.³, Marshin V.⁴, Leschenko V.¹, Zolotuhina L.¹, Blyga E.¹

¹ Emergency City Clinical Hospital, Minsk, Belarus

² Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

³ City Clinical Hospital № 5, Minsk, Belarus

⁴ State Committee of Forensic Examinations, Minsk, Belarus

Применение пресепсина в диагностике сепсиса у пациентов с ожоговой болезнью

Use of presepsin in diagnostics of sepsis in patients with severe burn disease

Резюме

Сепсис остается основной причиной смерти при ожоговой болезни. Гиперметаболический синдром затрудняет диагностику сепсиса у тяжело обожженных пациентов. Пресепсин – маркер с высокой чувствительностью и специфичностью для диагностики сепсиса при ожоговой болезни. Уровень пресепсина не зависит от характеристик ожоговой травмы, но концентрация пресепсина в плазме крови помимо инфекционного процесса зависит от функции почек.

Ключевые слова: сепсис, пресепсин, ожоговая болезнь.

Abstract

Development of hypermetabolic response significantly complicates the diagnostics of sepsis in patients with burns. It requires the use of specific markers. Presepsin has a high sensitivity and specificity in the diagnosis of sepsis in patients with burns. The features of burn do not influence the levels of presepsin. Concentration of presepsin depends on renal function.

Keywords: sepsis, presepsin, patients with severe burn disease.

■ ВВЕДЕНИЕ

В Республике Беларусь при населении 9,5 млн человек ежегодно регистрируется около 30 000 случаев ожоговой травмы, около 9 000 случаев госпитализаций обусловлены ожогами [1].

Длительное вынужденное положение пациента, существование в ранах некротических тканей, использование инвазивных методик лечения и мониторинга значительно увеличивает количество и частоту

инфекционных осложнений. Развитие вторичного иммунодефицита, истощения надпочечников, выраженная колонизация ран микроорганизмами, наличие нескольких очагов инфекции значительно повышает вероятность развития сепсиса у тяжело обожженных пациентов. Частота сепсиса среди пациентов с ожоговой болезнью с индексом тяжести поражения 30 единиц и более превышает 40% с летальностью свыше 60%. Более 75% фатальных исходов у ожоговых пациентов вызваны развитием сепсиса [2]. Гиперметаболический синдром при ожоговой болезни значительно затрудняет диагностику сепсиса и делает невозможным применение критериев диагностики сепсиса Общества медицины критических состояний (2012 г.). Кроме того, изменяются диапазоны большинства биомаркеров воспаления (прокальцитонин, ИЛ-6), используемых в диагностике инфекционного процесса, даже при неосложненном течении ожоговой болезни [3].

Данные обстоятельства заставляют искать новые способы диагностики инфекционных осложнений у тяжело обожженных пациентов с учетом патофизиологии термической травмы. А отсутствие эффективных шкал диагностики, невозможность быстрого бактериологического исследования крови требует от клиницистов использования специфических биомаркеров с высокой чувствительностью, не зависящих от характеристик ожоговой травмы, позволяющих оценивать эффективность лечения.

Пресепсин – укороченная форма растворимого рецептора CD14, состоящая из 64 аминокислотных остатков. Рецептор mCD14, связывающийся с комплексом липополисахарид – липополисахарид-связывающий белок (ЛПС–ЛСБ), активируется и передает сигнал корецетору TLR4. После активации TLR4 CD14 отщепляется от клетки и превращается в растворимую форму – sCD14. При бактериальной или грибковой инфекции под действием циркулирующей протеазы – катепсина D от mCD14, входящего в комплекс mCD14–ЛПС–ЛСБ, отщепляется пептидный фрагмент и после активации TLR4 высвобождается укороченный sCD14 – sCD14-ST или пресепсин. TLR4 через систему серин-треонинзависимых киназ активирует NF-κB, который инициирует транскрипцию генов провоспалительных цитокинов. Пресепсин является наиболее ранним маркером инфекционного процесса, так как образуется при контакте моноцитарных клеток с бактериальными или грибковыми антигенами. Пресепсин косвенно характеризует продукцию провоспалительных цитокинов, а соответственно, и выраженность воспалительного ответа [4].

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить возможность применения пресепсина в диагностике сепсиса у пациентов с ожоговой болезнью.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проводилось когортное проспективное исследование тяжело обожженных пациентов старше 18 лет, проходивших лечение в ожоговых отделениях Городской клинической больницы скорой медицинской помощи Минска, с индексом тяжести поражения свыше 30 единиц.

Диагноз «сепсис» выставлялся на основе критериев Согласительного совета по ожоговой инфекции Китайской медицинской ассоциации (КМА), 2013 г. Критерии включают в себя 11 признаков воспалительного ответа:

- 1) гипертермия свыше 38,5 °С или гипотермия менее 36,0 °С;
- 2) тахикардия;
- 3) тахипноэ;
- 4) тромбоцитопения;
- 5) гипергликемия;
- 6) невозможность продолжения энтерального кормления более 24 ч;
- 7) лейкоциты периферической крови свыше 15 000/мкл или менее 5000/мкл;
- 8) гипернатриемия более 155 ммоль/л;
- 9) нарушение ментального статуса;
- 10) прокальцитонин более 0,05 нг/мл;
- 11) 2 признака, документально подтверждающих инфекцию (ответ на антибиотикотерапию; гемокультура).

Диагноз сепсиса ставится при наличии минимум 6 признаков воспалительного ответа и хотя бы 1 признака, подтверждающего инфекцию.

Определение пресепсина осуществлялось иммунохемилюминисцентным анализатором Pathfast (Mitsubishi Chemical Medience Corporation, Япония).

Для оценки распределения признака использовали критерий Шапиро – Уилка (W), достоверность анализировали согласно критерию Манна – Уитни (U) и χ^2 (с расчетом критерия Фишера), достоверными отличия считались при $p < 0,05$. Для оценки диагностической модели применяли ROC-анализ, для корреляционного анализа – коэффициент Спирмена (R) [5].

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В исследование вошло 76 тяжело обожженных пациентов старше 18 лет и с индексом тяжести поражения свыше 30 единиц. Основную группу составили 39 пациентов, у которых был диагностирован сепсис согласно критериям КМА, в группу сравнения – 37 пациентов без признаков системной инфекции. В основную группу вошли пациенты, у которых были положительны минимум 6 из 11 критериев КМА, причем сепсис был подтвержден положительной гемокультурой у 34 (87,2%) пациентов, положительный ответ на антибактериальную терапию без получения микроорганизма из посевов крови был у 5 (12,8%) пациентов. Грамположительные микроорганизмы составили только 21,4% от всех выявленных возбудителей и были представлены в основном энтерококками (11,9%), *Staphylococcus aureus* (4,8%), эпидермальными стафилококками (2,4%) и *Streptococcus haemolyticus* (2,4%). Грамотрицательные микроорганизмы составили 71,4% от всех возбудителей и были представлены *Klebsiella pneumoniae* (23,8%), *Acinetobacter baumannii* (23,8%), *Pseudomonas aeruginosa* (19,0%), *Proteus mirabilis* (4,8%). Представители *Candida spp.* составили 7,2% среди всех выявленных возбудителей.

Медиана возраста у пострадавших основной группы $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 50 (34,5 - 58,5)$ лет, у пациентов группы сравнения $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 47 (40 - 59)$ лет ($U = 681,5$, $p = 0,677$). Соотношение мужчин и женщин в

основной группе 3,3/1, в группе сравнения – 11,5/7 ($\chi^2 = 1,96$, $p = 0,216$). Все пациенты получили термические и электротермические ожоги. В структуре повреждающего агента в обеих группах преобладало пламя – 89,5%. У 88,2% пострадавших ожоги были получены в быту, 11,8% пациентов получили ожоги в результате несчастного случая на производстве. Медиана площади ожоговой поверхности у пациентов с сепсисом $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 35 (30 - 46,5)\%$ поверхности тела (п.т.), в группе сравнения $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 32 (20 - 45)\%$ п.т. ($U = 651,5$, $p = 0,467$). Площадь глубоких ожогов у пациентов с сепсисом составила $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 15 (6,5 - 30)\%$ п.т. и достоверно не отличалась от пациентов группы сравнения – $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 12 (5 - 19)\%$ п.т. ($U = 695,5$, $p = 0,255$). Частота термоингаляционной травмы (ТИТ) у пациентов основной группы была 87,2%, в группе сравнения – 81,1% ($\chi^2 = 0,53$, $p = 0,539$). ТИТ 2–3-й степени встречалась чаще у пациентов с сепсисом (48,7%), чем в группе сравнения (37,8%), но достоверных различий не выявлено – $\chi^2 = 0,91$, $p = 0,394$. Комбинированное поражение было диагностировано у 7 (17,9%) пациентов основной группы и 6 (16,2%) пациентов группы сравнения ($\chi^2 = 0,04$, $p = 1,000$ критерий Фишера). 31 (79,5%) пациент с сепсисом имел сопутствующую патологию, в группе сравнения у 28 (75,7%) пациентов диагностировали хронические заболевания ($\chi^2 = 0,16$, $p = 0,786$). Значимо чаще, чем в группе сравнения, у пациентов с сепсисом встречалась алкогольная болезнь ($\chi^2 = 3,79$, $p = 0,087$). В основной группе медиана индекса тяжести поражения составила $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 85 (60,5 - 110,5)$ единиц, в группе сравнения – $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 63 (45 - 105)$ единицы ($U = 576$, $p = 0,131$). Летальность в основной группе была 35,9%, в группе сравнения – 35,1% ($\chi^2 = 0,01$, $p = 1,000$).

Распределение значений пресепсина в основной группе и в группе сравнения было отличным от нормального как в основной группе ($W = 0,72$, $p = 0,001$), так и в группе сравнения ($W = 0,61$, $p = 0,001$). Медиана пресепсина в первый день диагностики сепсиса в основной группе составила $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 1402 (975 - 2632,25)$ пг/мл, медиана максимальных значений пресепсина в группе сравнения $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 559 (428,5 - 725,5)$ пг/мл. Уровень пресепсина в день диагностики сепсиса у пациентов исследуемой группы был достоверно выше в 2,51 раза, нежели максимальные значения пресепсина в группе сравнения ($U = 155,50$, $p = 0,001$).

При ROC-анализе оптимальный диагностический порог пресепсина с включением в положительный результат теста составил 784 пг/мл. Таким образом, сепсис у пациентов с ожоговой болезнью может быть диагностирован при значении sCD14-ST, равном и более 784 пг/мл. При данном пороге площадь под кривой составила $AUC = 0,90 \pm 0,07$, 95%-й ДИ = 0,83–0,97, $Z = 5,35$, $p = 0,000$, что соответствует диагностической модели «отличного качества». Чувствительность пресепсина для диагностики сепсиса составила 94,9%, а специфичность – $Sp = 81,1\%$.

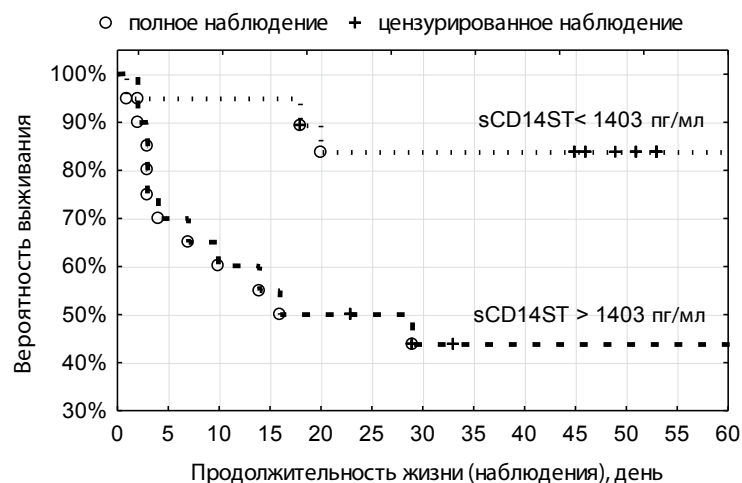
Отношение правдоподобия (LR) для пресепсина при диагностике сепсиса у тяжело обожженных пациентов составило 5,01. Таким образом, применение пресепсина с оптимальным диагностическим порогом 784 пг/мл для диагностики сепсиса у пациента с ожоговой болезнью в 5,01 раза эффективнее, чем стандартные методы диагностики [5].

Полученный диагностический порог для сепсиса у тяжело обожженных пациентов выше, чем у пациентов с другой патологией. Это обусловлено в основном наличием одновременно множества очагов инфекции (раны, катетеры, искусственная вентиляция легких и др.). Полученный оптимальный диагностический уровень пресепсина для сепсиса на фоне ожоговой болезни достаточно высокий и превышает диагностические пороги пресепсина для нетяжелого сепсиса при других патологиях [6]. Но у тяжело обожженных пациентов сепсис всегда относится к тяжелому, так как развивается на фоне комплексного нарушения функции жизненно важных органов и систем, называемых в нашем случае «ожоговой болезнью» [7]. Во Liu с соавторами предлагают диагностический порог пресепсина для тяжелого пульмоногенного сепсиса у пациентов без признаков почечной недостаточности, равный 787 пг/мл [8].

При проведении моновариантного корреляционного анализа не было выявлено достоверных ($p > 0,05$) тесных связей и зависимостей ($R < 0,3$) между факторами травмы, прогностическими индексами, полом, возрастом и значениями пресепсина в период сепсиса и у пациентов без сепсиса после выхода из ожогового шока.

Уровни пресепсина демонстрируют сильную обратную корреляционную связь со скоростью клубочковой фильтрации [9]. При использовании пресепсинового теста у 7 (18,9%) пациентов группы сравнения был ложно диагностирован сепсис. У 5 таких пациентов было выявлено тяжелое нарушение функции почек (Failure, Loss of function, End stage). Тяжелая почечная недостаточность обусловила 71,4% всех ложноположительных результатов пресепсина при диагностике сепсиса у пациентов с ожоговой болезнью.

У умерших пациентов в первый день диагностики сепсиса медиана пресепсина составила $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 2699,5 (1425,25 - 4308,5)$ пг/мл



Кривые выживаемости Каплана – Майера у пациентов с пресепсином менее 1403 пг/мл, n=20, и более или равным 1403 пг/мл, n=19

и была достоверно выше в 2,98 раза, чем у выживших пациентов – $Me (Me_{25} - Me_{75}) = 905 (788 - 1819)$ пг/мл ($U=275,0, p=0,003$). Для выявления влияния уровня пресепсина на выживаемость пациентов с сепсисом на фоне ожоговой болезни они были разделены на 2 группы по значению sCD14-ST в первый день сепсиса: пациенты со значением пресепсина менее 1403 пг/мл (медиана значений sCD14-ST в первый день диагностики сепсиса) и пациенты со значением пресепсина, равным и более 1403 пг/мл. Для данных групп пациентов были проанализированы кривые Каплана – Майера (см. рисунок).

У пациентов с пресепсином выше или равным 1403 пг/мл вероятность выживания на 15-й день составила 55,0%, а на 30-й день – 49,5%. 30-дневная вероятность выживания пациентов со значением пресепсина в первый день диагностики сепсиса менее 1403 пг/мл была 83,9%. У пациентов со значением sCD14-ST менее 1403 пг/мл в первый день сепсиса 15-дневная вероятность выживания была 94,7%, а 30-дневная вероятность выживания составила 83,7%. Таким образом, 15-дневная выживаемость у пациентов со значением пресепсина в первый день сепсиса менее 1403 пг/мл была в 1,72 раза выше, чем в группе со значением пресепсина менее 1403 пг/мл. А 30-дневная выживаемость пациентов со значением пресепсина в первый день сепсиса менее 1403 пг/мл была в 1,69 раза выше, нежели пациентов со значениями пресепсина более или равными 1403 пг/мл (лог-ранг $\chi^2=2,57, df=1, p=0,010$).

■ ВЫВОДЫ

При использовании пресепсина сепсис у пациентов с ожоговой болезнью может быть диагностирован при значении, равном и более 784 пг/мл. Определение пресепсина с оптимальным порогом в 784 пг/мл является диагностической моделью для сепсиса при ожоговой болезни отличного качества ($AUC=0,90 \pm 0,07, p=0,000$), с высокой специфичностью (81,1%) и чувствительностью (94,9%). Значения пресепсина не зависят от характеристик ожоговой травмы. Тем не менее 71,4% ложноположительных результатов пресепсинового теста обусловлены терминальной почечной недостаточностью. Пресепсин может быть применен для прогнозирования исхода при сепсисе у пациентов с ожоговой болезнью. С увеличением значения пресепсина в первый день диагностики сепсиса растет вероятность неблагоприятного исхода.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Zhylnski E., Chasnoits A., Alekseev S., Doroshenko G. (2014) Analiz letalnosti, osnovnyh prognostiicheskikh faktorov i oslozhneniy sredi patientov s ozhogovoi travmoy [Analysis of mortality, the main prognostic factors and complications in patients with burns]. *Meditsinskie novosti*, no 11, pp. 87–91.
2. Chipp E., Milner C., Blackburn A. (2010) Sepsis in Burns. *Annals of Plastic Surgery*, vol. 65, no 2, pp. 228–236.

3. Zhyllinski Y., Alekseyau S., Zelenko I. (2014) Diagnostic difficulty of sepsis in severely burned patients. Paper presented at *Actual problems of medicine (Gomel, Belarus, November 14–15, 2013)* (eds. Melnov S., Ruzanov D.), Gomel, Gomel state medical university, vol. 2, pp. 24–28.
4. Shozushima T. (2011) Usefulness of presepsin measurements as a marker for the diagnosis and severity of sepsis that satisfied diagnostic criteria of systemic inflammatory response syndrome. *Journal of infection and chemotherapy*, vol. 17, no 6, pp. 764–769.
5. Petri A., Sabine C. (2009) *Naglyadnaya medicinskaya statistika* [Demonstrative medical statistics]. Moscow: Geotar-Media.
6. Behnes M. (2014) Diagnostic and prognostic utility of soluble CD14 subtype (presepsin) for severe sepsis and septic shock during the first week of intensive care treatment. *Critical Care*, no 18, pp. 507–520.
7. Jeschke M.G., Kamolz L.-P., Shahrokhi S. (2013) *Burn Care and Treatment*. Wien: Springer-Verlag.
8. Bo Liu (2013) Diagnostic value and prognostic evaluation of presepsin for sepsis in an emergency department. *Critical Care*, no 17, pp. 244–257.
9. Nakamuro Y. (2014) Usefulness of presepsin in the diagnosis of sepsis in patients with or without acute kidney injury. *BMC Anesthesiology*, no 17, pp. 88–96.

Поступила / Received: 01.08.2016
 Контакты / Contacts: e.zhyllinski@list.ru

УДК 616.831-005.6 615.036.8

Волосовец А.А.
 Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика,
 Киев, Украина

Volosovets A.
 Shupyk National Medical Academy of Post-Graduate Education, Kyiv, Ukraine

Влияние времени возникновения инсульта на эффективность ранней госпитальной нейропротекции

Influence of the time of occurrence of stroke on the effectiveness of early neuroprotection

Резюме

Новые подходы к лечению ишемического инсульта потребовали разработки более эффективных фармакологических препаратов, обладающих свойствами мембранопротекторов и антиоксидантов. К таким средствам относится цитиколин (цитидин-5'-дифосфохолин; ЦДФ-холин). Невзирая на большое количество исследований, эффективность применения нейропротекторной терапии в виде введения цитиколина в зависимости от времени суток возникновения инсультной симптоматики еще не определена, что и стало причиной для проведения данного исследования. Для этого было обследовано 120 пациентов, перенесших ишемический инсульт (мужчин – 66, женщин – 54) в возрасте от 42 до 84 лет (средний возраст – 65,2±9,7 года). Для оценки эффективности терапевтической стратегии пациенты были разделены на 4 группы: 1А – пациенты с ишемическим инсультом, возникшим в дневное время, получающие цитиколин и стандартную терапию; 1Б – пациенты с ишемическим инсультом, возникшим в дневное время, получающие только стандартную терапию; 2А – пациенты с ишемическим инсультом, возникшим в ночное время, получающие цитиколин и стандартную терапию; 2Б – пациенты с ишемическим инсультом, возникшим в ночное время, получающие только лишь стандартную терапию. Анализ регресса неврологического дефицита показал, что среди пациентов группы 1А скорость восстановления функций составила в среднем 2,25 балла по шкале NIHSS за неделю, а достоверная разница в неврологическом дефиците по сравнению с начальным была выявлена уже на 7-й день лечения (9,6±1,1 балла), в то время как пациенты группы 1Б продемонстрировали темп регресса в 1,67 балла за неделю, а достоверная разница ($p \leq 0,05$) в неврологическом дефиците в сравнении с начальными показателями была достигнута лишь на 14-й день (8,5±1,3 балла). Темп регресса дефицита среди пациентов 2А группы составил в среднем 1,96 балла по шкале NIHSS в неделю, а достоверная разница ($p \leq 0,05$) в неврологическом дефиците по сравнению с начальным баллом дефицита была выявлена уже на 14-й день заболевания (8,2±1,3 балла). Темп регресса дефицита у пациентов группы 2Б в среднем за неделю составил 1,5 балла по шкале NIHSS, а достоверные различия в показателях в сравнении с начальными были обнаружены лишь на 21-й день от начала лечения. Таким образом, выявленная тенденция к улучшению среди пациентов групп 1А и 2А подтверждает актуальность применения нейропротекции с использованием цитиколина на раннем госпиталь-

ном этапе для пациентов с острым ишемическим инсультом, возникшим как в «дневной», так и в «ночной» периоды суток.

Ключевые слова: ишемический инсульт, нейропротекция, цитиколин, время суток, лечение.

Abstract

New approaches to the treatment of ischemic stroke require the development of more effective drugs that have the properties of antioxidants and membrane protectors, for example citicoline (cytidine 5'-diphosphocholine; CDP-choline). Despite the large number of studies, the effectiveness of neuroprotective therapy in the form of citicoline administration, depending on the time of occurrence of stroke symptoms is not yet determined. That is why this study was conducted. There were examined 120 patients with ischemic stroke (men – 66, women – 54) aged from 42 to 84 years (average age – 65.2±9.7 years). To evaluate the effectiveness of a therapeutic strategy the patients were divided into 4 groups: 1A – patients with ischemic stroke, which appeared in the daytime, and who received citicoline in addition to the standard therapy; 1B – patients with ischemic stroke, which appeared in the daytime, and who received only standard therapy; 2A – patients with ischemic stroke, which appeared at night, and who received citicoline with the standard therapy; 2B – patients with ischemic stroke, which appeared at night, and who received only standard therapy. Analysis of regression of neurological deficit showed that among patients in the group 1A the speed of recovery of functions was 2.25 points according to the NIHSS scale for the week. Significant difference of neurological deficits if compared to the initial ones was found already on the 7th day of treatment (9.6±1.1 point), while the group 1B patients showed regression rate of 1.67 score for a week, and significant difference ($p \leq 0.05$) of neurologic deficit (if compared to the initial performance) was reached only on the 14th day (8.5±1.3 points). The rate of deficit regression among patients from the 2A group was 1.96 points on the NIHSS scale for a week, and a significant difference ($p \leq 0.05$) of neurological deficit, if compared with initial score of deficiency, was found on the 14th day of the disease (8.2±1.3 points). The rate of regression in the group 2B was 1.5 points according to the scale NIHSS, and significant differences of performance, if compared to the initial one, was discovered only on the 21st day from the start of treatment. A strong trend towards the improvement among patients from the groups 1A and 2A confirms the relevance of citicoline in the early hospital stage for patients with acute ischemic stroke, which appeared in different periods of the day.

Keywords: ischemic stroke, neuroprotection, citicoline, time, treatment.

■ ВВЕДЕНИЕ

Проблема такого заболевания, как острый ишемический инсульт, продолжает оставаться одной из наиболее актуальных в клинической неврологии. Это связано в первую очередь с большой распространенностью заболевания, а также высокими показателями инвалидизации и смертности пациентов. Ежегодно в мире около 15 млн человек переносят первичный или повторный ишемический инсульт [11]. Среди заболевших преобладают в основном пациенты в возрасте >55 лет, хотя тенденции последних лет указывают на «омолаживание» контингента людей, перенесших цереброваскулярную катастрофу. Так, согласно последним данным центра медицинской статистики МЗ Украины, около 35,5% всех мозговых инсультов возникает у лиц трудоспособного возраста [2]. Кроме того, инсульт является второй по частоте причиной

смерти в мире. В 2005 г. данное заболевание стало причиной 5,7 млн фатальных исходов, а прогнозируемый рост смертности от инсульта может достигнуть показателя в 7,7 млн в 2030 г. [9]. Именно поэтому проблема эффективности лечения мозгового инсульта является одной из самых актуальных медико-социальных проблем во всем мире и в Украине в частности [1, 3].

В процессе развития ишемии мозговой ткани выделяют два важнейших элемента, которые развиваются последовательно. Это дефицит локального мозгового кровотока, энергии и формирование фокальной церебральной ишемии, а также патобиохимические и молекулярные реакции, обусловленные воспалительным глутаматным каскадом. Дефицит энергии и активация фосфолипаз при ишемии в свою очередь приводят к разрушению мембран нейронов и гибели клеток. Именно поэтому разработка методов эффективного терапевтического воздействия на различные звенья «ишемического каскада» привлекают все большее внимание неврологов и представителей других медицинских специальностей.

Для восстановления перфузии и функциональной активности нейронов в зоне, в которой критически снижен уровень кровотока, но отсутствуют структурные изменения нейронов, наиболее эффективным методом в ранний период после развития инсульта является реканализация окклюзированной церебральной артерии, то есть тромболитическая терапия (ТРТ) с использованием рекомбинантного тканевого активатора плазминогена (recombinant tissue plasminogen activator – rt-PA). Использование данной методики открыло новые перспективы в медикаментозной терапии острого ишемического инсульта, однако не решило всех проблем эффективного лечения завершеного территориального инсульта [12]. Кроме того, на сегодня в Украине проведение тромболитической терапии имеет значительные ограничения, связанные с узкими рамками «терапевтического окна», финансовыми, организационными и техническими проблемами. Именно поэтому rt-PA-терапию невозможно применить в большинстве случаев для лечения ишемического инсульта в Украине [2].

Именно поэтому наряду с попытками внедрения тромболитической терапии в рутинную клиническую практику лечения острого ишемического инсульта в последние десятилетия интенсивно разрабатываются методы метаболической коррекции патобиохимических нарушений, обусловленных ишемией ткани мозга, т.е. методы, направленные на предупреждение активации ишемического каскада и провоспалительных реакций. Эффективная и своевременно начатая нейропротекторная терапия позволяет затормозить механизмы необратимого повреждения нейронов ишемической полутени, улучшить их трофику и энергообеспечение и тем самым потенциально способствовать расширению рамок «терапевтического окна» [1, 3, 5].

Новые подходы к лечению ишемического инсульта потребовали разработки более эффективных фармакологических препаратов, обладающих свойствами мембранопротекторов и антиоксидантов. К таким средствам относится цитиколин (цитидин-5'-дифосфохолин; ЦДФ-холин). Основным механизмом его фармакологического воздействия является уменьшение выброса глутамата, стимуляция обратного вну-

триклеточного захвата нейромедиаторных аминокислот и снижение активности постсинаптических комплексов NMDA-, AMPA-рецептор-каналов, подавление трансмембранного транспорта ионов кальция в клетку [13]. Важно отметить, что результаты метаанализа крупных рандомизированных клинических исследований III фазы свидетельствуют о том, что цитиколин – это препарат, достоверно влияющий на снижение частоты негативных исходов острого ишемического инсульта при применении в первые 24 ч после его развития [4, 6, 7, 8, 10].

Невзирая на достаточно высокое внимание исследователей к включению цитиколина в фармакотерапевтические схемы лечения ишемического инсульта, многие вопросы в отношении применения и эффективности данного препарата остаются без ответа. В частности, к таким вопросам относится эффективность применения нейропротекторной терапии в виде введения цитиколина в зависимости от времени суток возникновения инсультной симптоматики, что и стало причиной для проведения данного исследования.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить эффективность применения нейропротекторной терапии с использованием цитиколина для лечения пациентов с ишемическим инсультом, возникшим в разное время суток.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Критериями включения в данное когортное проспективное исследование были: возраст пациентов от 40 до 85 лет; верифицированный на КТ/МРТ ишемический характер очага инсульта; согласие пациента или его законного представителя.

В ходе исследования было обследовано 120 пациентов, перенесших ишемический инсульт (мужчин – 66, женщин – 54) в возрасте от 42 до 84 лет (средний возраст – 65,2±9,7 года). Период возникновения ишемического инсульта характеризовался следующим распределением – у 97 (80,9%) пациентов мозговой инсульт возникал в дневной период (с 6.00 до 23.59), у 23 (19,1%) – во время сна или непосредственно после него (с 00.00 до 5.59).

Для оценки эффективности терапевтической стратегии пациенты были разделены на 4 группы.

В группу 1А были включены 47 пациентов с инсультом, возникшим в дневной период, в возрасте от 48 до 83 лет (средний возраст – 63,2±1,5 года), которым, помимо стандартной терапии, назначали цитиколин по следующей схеме: 1–5-е сут. – 1000 мг на 200 мл изотонического раствора хлорида натрия внутривенно капельно 2 раза в сут., 6–10-е сут. – 500 мг на 200 мл изотонического раствора хлорида натрия внутривенно капельно 2 раза в сут., 11–15-е сут. – 200 мг перорально 3 раза в сут.

Группа 1Б являлась контрольной и включала в себя 50 пациентов с инсультом, возникшим в дневной период, в возрасте от 45 до 85 лет (средний возраст – 62,6±1,8 года), получавших стандартную терапию согласно локальным протоколам: магния сульфат 10 мл на 200 мл изотонического раствора хлорида натрия внутривенно капельно в течение 7–10 сут., ацетилсалициловая кислота в дозе 320 мг перорально в пер-

вые 3-е сут., а затем по 100 мг/сут, L-лизина эсцинат – 10 мл на 100 мл физиологического раствора хлорида натрия внутривенно капельно или 5%-й раствор хлорида натрия внутривенно капельно, при необходимости – гипотензивные средства и симптоматическая терапия.

В группу 2А входили 13 пациентов с инсультом, возникшим в ночной период, в возрасте от 52 до 83 лет (средний возраст – 63,6±1,3 года), которым, помимо стандартной терапии, назначали цитиколин по описанной выше схеме.

Для контроля эффективности нейропротекторного лечения была аналогично сформирована группа 2Б, включавшая в себя 10 пациентов с инсультом, также возникшим в ночной период, в возрасте от 50 до 85 лет (средний возраст – 64,1±1,5 года), которым была назначена немодифицированная стандартная терапия согласно локальным протоколам.

Эффективность лечения оценивалась путем определения динамики неврологического дефицита согласно шкале NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale). Диагноз мозгового инсульта устанавливали на основании данных неврологической клиники, спиральной компьютерной томографии (СКТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга.

Статистический анализ данных проводился путем проведения стандартных методов оценки различий в группах сравнения с помощью непараметрических тестов на базе цифровых программ статистического анализа Microsoft Excel 2003 и программы SPSS 13.0 (Statistical Package for the Social Sciences). Статистически достоверной считали разницу показателей при $p < 0,05$.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исходные демографические данные, вид инсульта, локализация очага в обеих исследуемых группах представлены в таблице.

Указанные данные свидетельствуют о том, что исходный уровень неврологического дефицита по шкале NIHSS у пациентов с ишемическим инсультом, возникшим в «дневной» период, составил 11,6±3,8 балла, что свидетельствовало об инсульте средней тяжести: у 54 (55,7%)

Характеристика пациентов по основным демографическим параметрам, подтипам инсульта и объему неврологического дефицита (M±SD)

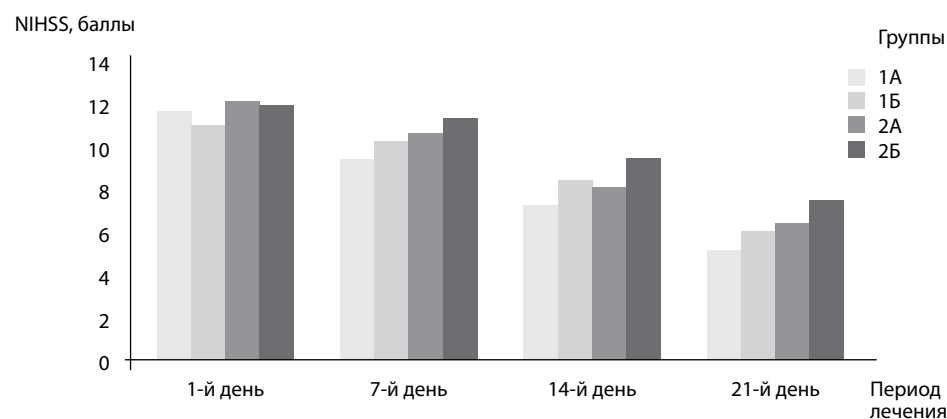
Показатель	Группа пациентов			
	1А (n=47)	1Б (n=50)	2А (n=13)	2Б (n=10)
Пол (n) (м/ж)	22/25	21/29	5/8	4/6
Средний возраст, годы	63,2±1,5	62,6±1,8	63,6±1,3	64,1±1,5
Подтип инсульта:				
атеротромботический	27	30	13	10
кардиоэмболический	15	14	–	–
лакунарный	5	6	–	–
гемодинамический	–	–	–	–
гемореологический	–	–	–	–
Объем очага ишемии, см ³	17,7±21,7	16,9±20,4	20,5±21,7	21,1±20,8
NIHSS, баллы	11,8±3,3	11,2±4,3	12,3±2,6	12,1±3,1

пациентов расстройства были средней тяжести, у 32 (31,0%) – тяжелые, у 11 (11,3%) – очень тяжелые. У пациентов с ишемическим инсультом, возникшим в «ночной» период, средний балл неврологического дефицита составлял $12,2 \pm 2,9$ балла (инсульт средней тяжести): у 17 (73,9%) пациентов расстройства были средней тяжести, у 4 (17,4%) – тяжелыми, у 2 (8,6%) – слишком тяжелыми. Следует отметить, что клинико-демографические показатели основной (1А) и контрольной (1Б) групп не содержали существенных отличий между собой ($p > 0,1$), как и в случае с группами 2А и 2Б, что указывало на их статистическую сравнимость.

В то же время необходимо отметить тот факт, что на момент поступления пациентов в стационар выраженность начального неврологического дефицита в группе пациентов с «ночными» инсультами была выше. Подобная неравномерность неврологического дефицита может быть объяснена выявленным большим средним объемом очага инсульта среди пациентов с церебральной ишемией, возникшей в ночной период ($17,2 \pm 5,6$ см³), по сравнению с показателями группы пациентов с ишемическими инсультами, возникшими в «дневной» период ($14,6 \pm 3,8$ см³). Такой размер очага среди пациентов с инсультом, возникший во время сна, по нашему мнению, обусловлен более длительным развитием ишемии, что может увеличивать объем и скорость распространения ишемической пенумбры.

На фоне лечения состояние пациентов во всех группах улучшалось, но динамика улучшения имела несколько различный характер (см. рисунок).

Анализ регресса неврологического дефицита показал, что среди пациентов группы 1А скорость восстановления функций составила в среднем 2,25 балла по шкале NIHSS за неделю, а достоверная разница в неврологическом дефиците по сравнению с начальным была выявлена уже на 7-й день лечения ($9,6 \pm 1,1$ балла), в то время как на фоне применения стандартной терапии пациенты группы 1Б продемонстрировали темп регресса в 1,67 балла за неделю, а достоверная разница ($p \leq 0,05$)



Сравнительная динамика неврологического дефицита по шкале NIH среди пациентов с острым мозговым инсультом в зависимости от времени возникновения симптоматики и используемой терапии

в неврологическом дефиците в сравнении с начальными показателями была достигнута лишь на 14-й день ($8,5 \pm 1,3$ балла).

Результаты сравнения групп 2А и 2Б показали, что, невзирая на более выраженный начальный неврологический дефицит, применение нейропротекции также позволило значительно ускорить регресс патологической симптоматики среди пациентов с «ночными» ишемическими инсультами – темп регресса дефицита среди пациентов 2А группы составил в среднем 1,96 балла по шкале NIHSS в неделю, а достоверная разница ($p \leq 0,05$) в неврологическом дефиците по сравнению с начальным баллом дефицита была выявлена уже на 14-й день заболевания ($8,2 \pm 1,3$ балла). Причем стоит отметить, что к 14-му дню лечения, невзирая на меньшую выраженность начального дефицита в группе 1Б, показатели группы 2А и 1Б были практически равны. Показатели регресса дефицита для пациентов группы 2Б на фоне стандартного лечения продемонстрировали наименее активную динамику – темп регресса дефицита в среднем за неделю составил 1,5 балла по шкале NIHSS, а достоверные различия в показателях в сравнении с начальными были обнаружены лишь на 21-й день от начала лечения.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выраженная тенденция к улучшению среди пациентов групп 1А и 2А подтверждает актуальность применения нейропротекции с использованием цитиколина на раннем госпитальном этапе для пациентов с острым ишемическим инсультом, возникшим как в «дневной», так и в «ночной» периоды суток. Причем с учетом более выраженного начального дефицита среди пациентов группы 2А динамика восстановления демонстрировала даже более выраженные темпы, нежели в случае пациентов с «дневными» инсультами. На наш взгляд, это связано с особенностями нейронального метаболизма во время сна, а точнее – с его физиологическим снижением. Именно поэтому во время формирования ишемической пенумбры в ночной период нейроны полутени более устойчивы к энергетическому и метаболическому дефициту и демонстрируют большую выживаемость и возможности восстановления, что подтверждается выраженной позитивной динамикой в результате использования нейропротекторной терапии, как раз направленной на мембранопротекцию и коррекцию метаболических нарушений. В то же время, если не использовать подобную терапию в лечении пациентов с острым инсультом, возникшим в ночное время, динамика восстановления протекает намного хуже в сравнении с пациентами групп «дневного» инсульта, и остаточный неврологический дефицит обуславливает значительную инвалидизацию таких пациентов.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Vinichuk S., Mohnach V., Prokopiv M. (2008) Neuprotektorna terapiya v gostrij period ishemicnogo insul'tu [Neuroprotective therapy in the acute phase of ischemic stroke]. *Mizhnar. nevol. zhurn.*, no 4 (20), pp. 42–48.

2. Mishhenko T. (2008) Epidemiologiya cerebrovaskulyarnih zahvoryuvan' v Ukraini u 2007 r. [Epidemiology of cerebrovascular diseases in Ukraine in 2007]. *Sudinni zahvoryuvannya golovnoho mozku*, no 2, pp. 3–7.
3. Mishhenko T. (2011) Nejroprotektorna terapiya yak odne z najbil'sh perspektivnih napryamkiv v likuvanni hvorih z mozkovim insul'tom [Neuroprotective therapy as one of the most promising directions in treatment of patients with cerebral stroke]. *Novosti mediciny i farmacii v Ukraine*, no 16 (379), pp. 15–16.
4. Adibhatla R., Hatcher J. (2005) Cytidine 5'-diphosphocholine (CDP-choline) in stroke and other CNS disorders. *Neurochem. Res.*, no 30 (1), pp. 15–23.
5. Alonso de Lecinana M., Gutierrez M., Roda J. (2006) Effect of combined therapy with thrombolysis and citicoline in a rat model of embolic stroke. *J. Neurol. Sci.*, no 247 (2), pp. 121–129.
6. Arakawa S., Perera N., Donnan G. (2005) Neuroprotection in stroke. *ACNR*, no 5 (5), pp. 10–11.
7. Clark W., Wechsler L., Sabounjian L., Schwiderski U. (2001) Citicoline Stroke Study Group A phase III randomized efficacy trial of 2000 mg citicoline in acute ischemic stroke patients. *Neurology*, no 57 (9), pp. 1595–1602.
8. Conant R., Schauss A. (2004) Therapeutic applications of citicoline for stroke and cognitive dysfunction in the elderly: a review of the literature. *Altern. Med. Rev.*, no 9 (1), pp. 17–31.
9. Culebras A. (2007) Stroke is preventable catastrophic disease. *Zhurn. nevrologii i psichiatrii im. S.S. Korsakova (Prilozhenie k zhurnalu «Insul't»). Materialy II Rossijskogo mezhdunarodnogo kongressa «Cerebrovaskulyarnaya patologiya i insul't»*, pp. 75–76.
10. Davalos A., Davalos A., Castillo J., Alvarez-Sabin J. (2002) Oral citicoline in acute ischemic stroke: an individual patient data pooling analysis of clinical trials. *Stroke*, no 33 (12), pp. 2850–2857.
11. European Stroke Organization (ESO) Executive Committee; ESO Writing Committee (2008) Guidelines for management of ischemic stroke and transient ischemic attack 2008. *Cerebrovasc. Dis.*, no 25 (5), pp. 457–507.
12. Hacke W., Hacke W., Kaste M., Bluhmki E. (2008) ECASS Investigators Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke, *N. Engl. J. Med.*, no 359 (13), pp. 1317–1329.
13. Hurtado O., Moro M., Cardenas A. (2005) Neuroprotection afforded by prior citicoline administration in experimental brain ischemia: effects on glutamate transport. *Neurobiol. Dis.*, no 18 (2), pp. 336–345.

Поступила / Received: 23.06.2016

Контакты / Contacts: healermaster@gmail.com

УДК 617.54:616-001.3:612.014.47

Артюшкевич С.А.¹, Артюшкевич В.С.²

¹ Научно-практический центр Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь, Минск, Беларусь

² Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь, Главное управление судебно-медицинских экспертиз, Минск, Беларусь

Artsiushkevich S.¹, Artsiushkevich V.²

¹ Scientific and Practical Centre of the State Committee of Judicial Examinations of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

² The State Committee of Judicial Examinations of the Republic of Belarus, Main Department of Forensic-Medical Examinations, Minsk, Belarus

Морфофункциональное состояние органов грудной клетки при механических травмах

Morphological and clinical condition of thoracic organs after mechanical trauma

Резюме

На основании данных литературы и собственных наблюдений проведен анализ морфофункциональных изменений органов грудной полости при механической травме.

Механическая травма занимает ведущее место в структуре насильственной смерти. Установление механогенеза травмы, диагностика прижизненности и давности повреждений остаются актуальными и нередко сложными в судебно-медицинской практике и требуют постоянного изучения и совершенствования.

Дифференциальная диагностика прижизненных и посмертных повреждений основывается на признаках, свидетельствующих об активной функции органов кровообращения в посттравматическом периоде. При этом первоначальное значение придается источнику и характеру кровотечения, роли его в патогенезе. Внутриорганные и внутриполостные кровоизлияния, как правило, обусловлены травмой грудной клетки и живота.

Ключевые слова: травмы механические, кровоизлияния, трахея, сердце.

Abstract

On the base of literature data and our own observations there was done the analysis of morphological-functional changes of thoracic organs in mechanical trauma.

Mechanical trauma is at the leading place in the structure of violent death. Detection of mechanogenesis of injury, diagnostics of the term and duration of damages remain relevant and often challenging in forensic practice. It requires constant learning and improving.

Differential diagnostics of intravital and postmortem damages is based on the signs of active functions of the organs of blood circulation in the posttraumatic period. Moreover, the initial significance is given to the source and nature of bleeding, and its role in pathogenesis. Intraorganic and intracavitary hemorrhage are usually caused by the injury of the chest and stomach.

Keywords: mechanical trauma, hemorrhage, trachea, heart.

Травма грудной клетки, органов дыхания и кровообращения занимает значительное место в клинической и судебно-медицинской практике. Повреждения органов грудной клетки наблюдаются при транспортной травме, падении с высоты, сдавлении тела, проникающих колото-резаных ранениях. Основное внимание в силу сложности диагностики уделяется закрытой травме грудной клетки [1–5].

В зависимости от механогенеза травмы наблюдаются неполные и полные разрывы дыхательной трубки. Возникающие при этом продольные повреждения локализуются в мембранозной части трахеи и бронхов, поперечные – между хрящами. Края разрывов неровные, пропитаны кровью. Кровоизлияния могут распространяться в клетчатку средостения и корень легких. Излившаяся кровь содержится в просвете дыхательных путей, проникает в мелкие бронхи, бронхиолы, альвеолы.

Повреждения воздухоносных путей колюще-режущими предметами характеризуются ровными краями ран, пропитанных кровью, перифокальными кровоизлияниями. В резаных ранах, как и при тупой травме, в очаге повреждения в первые 30 мин посттравматического периода наблюдается полнокровие венных сосудов, спазм артериол, отек слизистой оболочки и подслизистого слоя, появляются лейкоцитарные скопления. При разрывах вследствие тупой травмы и колото-резаных ранений трахеи и внегочных бронхов, расположенных в средостении, возникает кровоизлияние в клетчатку средостения, развивается эмфизема средостения, подкожная эмфизема, пневмогемоторакс.

Признаком прижизненности травмы является гемаспирация, которая наблюдается при переломах костей лица и основания черепа, повреждениях трахеи, бронхов. Кровь обнаруживается в просвете трахеи, бронхов, бронхиол, альвеол легочной паренхимы. Под легочной плеврой отмечаются множественные петехиальные кровоизлияния. В легочной паренхиме альвеолярная эмфизема чередуется с очажками ателектаза, интраальвеолярными кровоизлияниями и отеком.

Колотые и колото-резаные проникающие ранения грудной клетки, как правило, сопровождаются повреждением легких. По ходу раневого канала в коже, подкожной клетчатке, межреберных мышцах, париетальной плевре имеются кровоизлияния. В легочной паренхиме отмечаются различной глубины раны с ровными краями, пропитанные кровью. Кровоизлияния в области раны четко выделяются на фоне малокровной легочной ткани. При микроскопическом исследовании поврежденных участков легких наблюдаются субплевральные кровоизлияния, паренхима пропитана излившейся кровью, кровь находится в просвете бронхов, многие из которых спазмированы, имеются очажки ателектаза; сосуды полнокровны, некоторые артерии в состоянии спазма.

Повреждения легких обычно сопровождаются гемопневмотораксом. Наружное кровотечение при проникающих колото-резаных ранениях грудной клетки даже при выраженном гемотораксе невелико в силу смещения раневого канала при экскурсии грудной клетки и сокращения межреберных мышц.

При закрытой травме грудной клетки в легких наблюдаются сотрясение, ушиб, разрыв. Сотрясения легких отмечаются в случаях падения с высоты, при ударах в грудь тупым предметом, транспортной травме [4, 6, 7] и др. Они характеризуются симметричными кровоизлияниями

по внутренней поверхности легких, разрывами висцеральной плевры, надрывами и разрывами корней легких, сопровождающимися кровоизлияниями. В легочной паренхиме отмечаются интраальвеолярные кровоизлияния, нередко выраженный спазм бронхов и мелких артерий.

При ушибах имеются множественные субплевральные кровоизлияния диаметром 1–2 см, возвышающиеся над поверхностью плевры, иногда с пузырьками воздуха, оттягивающими плевру. При ударе в грудь тупым предметом ушибы легких соответствуют расположению легких и имеют вид полосчатых кровоизлияний. В очаге ушиба кровоизлияния в легочной паренхиме носили очаговый, реже сливной характер, глубиной 2–4 см. Вокруг очага кровоизлияния в первый час после травмы возникает зона гиперемии и отека, которая характеризуется полнокровием и паретическим расширением вен и капилляров межальвеолярных перегородок, спазмом артерий. Отек может иметь выраженный характер, захватывая альвеолы и распространяясь на межочечную ткань. Отмечается спазм бронхов, в просвете их десквамированный эпителий, эритроциты.

Разрывы легких возникают при закрытой травме грудной клетки, сопровождаются переломами грудины, ребер, позвоночника. Края разрывов неровные, пропитаны кровью, которая инфильтрирует прилежащую ткань легких. В очаге повреждения и по его периферии отмечается ателектаз. Очаговая эмфизема, отек, в просвете бронхов – эритроциты, некоторые бронхи и многие артерии в состоянии спазма. Под легочной плеврой кровоизлияния, отслаивающие ее от паренхимы. При глубоких разрывах легочной паренхимы, особенно бронхо-сосудистого пучка, развивается выраженный гемопневмоторакс; при повреждении пристеночной плевры возникает подкожная эмфизема.

Повреждения легких концами сломанных ребер обычно наблюдаются при резком сдавлении грудной клетки. Раневой канал глубиной 2–4 см, с неровными, пропитанными кровью краями, выступающими над поверхностью плевры. В очаге повреждения отмечаются кровоизлияния, интраальвеолярный отек, очаги ателектаза. Гемоторакс (50–150 мл) сочетается с пневмотораксом. Прикорневые разрывы сопровождаются повреждением 1–2 долей легкого, массивным (1–2 л) гемо- и пневмотораксом, кровоизлияниями в средостение. При разрыве бронхо-сосудистого пучка возникает выраженный гемопневмоторакс.

Гемоторакс развивается при проникающих ранениях и закрытой травме грудной клетки, сопровождающихся повреждением межреберных мышц и париетальной плевры, легких, сердца, кровеносных сосудов. Незначительные кровоизлияния в плевральную полость возникают при ранениях мягких тканей грудной клетки, пристеночной плевры, периферических отделов легких. Ранения и разрывы прикорневых отделов легких, ствола и ветвей легочной артерии, магистральных кровеносных сосудов сопровождаются кровоизлияниями 1–2 л и более. При этом происходит сдавление и смещение легких, сердца, средостения, что приводит к нарушению дыхания и кровообращения.

Само по себе наличие крови в плевральной полости не считается абсолютным признаком прижизненности гемоторакса, поскольку подобные кровоизлияния могут иметь посмертное происхождение [20].

Диагностика прижизненного гемоторакса основывается на ряде прямых и косвенных признаков травмы. К ним относятся:

- 1) соответствие величины кровоизлияния характеру травмы;
- 2) наличие сгустков в крови;
- 3) реакция со стороны плевры – гемоплеврит;
- 4) наличие пневмоторакса;
- 5) смещение легких и средостения;
- 6) комбинирование легких;
- 7) макроскопические и микроскопические признаки травматических повреждений тканей и органов грудной клетки.

Признаком прижизненной травмы органов дыхания является подкожная эмфизема, которая возникает при разрыве трахеи, бронхов, легких, повреждениях пристеночной плевры. Она характеризуется скоплением воздуха в подкожной клетчатке грудной клетки, шеи, лица. При разрыве трахеи и бронхов, а также медиастинальных отделов легких развивается эмфизема средостения.

Пневмоторакс – один из признаков прижизненности травмы, свидетельствующий об активном дыхании пострадавшего в посттравматическом периоде. Экзогенный пневмоторакс возникает при проникающих ранениях грудной клетки, эндогенный – при разрыве легкого, обычно сломанным ребром. При наружном осмотре грудной клетки отмечаются широкие, иногда выбухающие межреберные промежутки. Пневмоторакс сопровождается коллапсированием легких. Положительная проба на пневмоторакс подтверждает диагноз. Пневмоторакс обычно сочетается с гемотораксом.

Жировая эмболия сосудов легких обнаруживалась в 58% случаев смертельной транспортной травмы. Основным источником эмболии явились множественные переломы ребер и нижних конечностей. В 2/3 случаев посттравматических пневмоний наблюдалась жировая эмболия малого круга кровообращения. Макроскопическая поверхность легких имеет мраморный вид из-за чередования очаговых субплевральных кровоизлияний с очагами эмфиземы.

Костномозговая эмболия сосудов легких – признак прижизненной травмы. Она наблюдается при переломах плоских костей, преимущественно ребер и грудины, содержащих красный костный мозг. Костномозговая эмболия наблюдалась после проведения закрытого массажа сердца, при этом сохранялась целостность костных пластинок грудины, иногда повреждались ребра.

Значительную роль в генезе травматического гемоторакса и гемоперитонеума играют повреждения кровеносных сосудов, в первую очередь магнотральных (аорты и ее ветвей, верхней и нижней полых вен). При проникающих колотых и колото-резаных ранениях грудной клетки и живота повреждения имели изолированный и сочетанный характер. Раны в сосудистой стенке обычно щелевидной формы с ровными краями и острыми концами. При полном пересечении сосудов, особенно артериальных, концы их расходятся на несколько сантиметров. Кровоизлияния отмечаются в области повреждения сосуда, кровь может распространяться между слоями сосудистой стенки.

Повреждения крупных кровеносных сосудов наблюдались в 20% случаев закрытой травмы груди и живота, сочетались с разрывами

внутренних органов и переломами ребер, позвоночника, костей таза. Наиболее часто отмечались разрывы аорты (52%), преимущественно в грудном отделе. Разрывы аорты наблюдались при транспортной травме, падении с высоты, тупой травме тела [8–10]. Они возникали при прямом травматическом воздействии на стенку сосуда в результате сдавливания аорты между травмирующим предметом и позвоночником, повреждения концами сломанных костей, отмечались разрывы подвздошных артерий концами сломанных костей таза. В генезе повреждений аорты важную роль играют растяжение и гемодинамическое действие на стенку сосуда, особенно в случаях сотрясения тела при падении с высоты и транспортной травме [10, 11], ударе в живот, резком сдавливании тела. В результате возникшего обратного тока крови, распространения гемодинамической силы снизу вверх, по длиннику тела, происходит нарушение гемодинамики, сопровождающейся давлением крови на стенку сосуда и растяжением ее, что приводит к разрыву. Признаками гемодинамического действия на сосудистую стенку являются наличие разрывов сосуда вдали от точки приложения травмирующей силы, повреждения стенки сосуда в направлении от внутреннего к наружному слою. Разрывы аорты сопровождаются обильными кровоизлияниями (1000–2000 мл) в грудную или брюшную полость.

Повреждения магистральных венозных сосудов отмечались при проникающих колото-резаных ранениях и закрытой травме грудной клетки и живота. Разрывы вен наблюдались в результате сдавливания тела, резкого сгибания или перерастяжения туловища при падении с высоты и транспортной травме. Разрывы верхней полых вен сочетались с разрывами легких и сердца, переломами ребер и позвоночника, повреждения нижней полых вен сочетались с переломами позвоночника, разрывами органов брюшной полости. Повреждения вен возникали в результате перерастяжения, сдавливания сосуда, ранения концами сломанных костей. Низкое кровяное давление, значительный просвет сосудов, эластичность сосудистой стенки нивелируют гемодинамическое действие в генезе травматических разрывов венозных сосудов.

Повреждения сердца при закрытой травме грудной клетки характеризуются сотрясением, ушибом, разрывами органа.

В некоторых случаях отмечаются точечные кровоизлияния в эпикарде, судебно-медицинская диагностика состояния сердца в значительной степени основывается на косвенных признаках: обстоятельствах травмы; наличии ссадин, кровоизлияний в мягких тканях грудной клетки в проекции сердца, переломов ребер, грудины. При микроскопическом исследовании сердца отмечается выраженный спазм венечных артерий, который является главным фактором в развитии и острой коронарной недостаточности в посттравматическом периоде [12, 13]. Сосуды микроциркуляторного русла неравномерно кровенаполнены. Отмечаются периваскулярные кровоизлияния. В миокарде наблюдаются фрагментация и контрактурные изменения кардиомиоцитов, субсегментарные полосы сокращения выявляются в большинстве кардиомиоцитов и считаются характерным признаком сотрясения сердца [14, 15].

Ушиб сердца возникает в результате травматического воздействия механической силы на грудную клетку в направлении от грудины к позвоночнику. В большинстве случаев (80%) травма сопровождалась пе-

Признаком прижизненной травмы органов дыхания является подкожная эмфизема, которая возникает при разрыве трахеи, бронхов, легких, повреждениях пристеночной плевры.

реломами ребер и грудины. Клинические признаки ушиба сердца развиваются в первые минуты и часы после травмы и проявляются болями за грудиной, одышкой, тахикардией, нарушением сердечного ритма, неустойчивым артериальным давлением [16].

При ушибе сердца выявляется характерный «очаг ушиба» в виде крупного кровоизлияния под эпикардом передней, иногда задней поверхности сердца. Отмечаются различной величины геморрагии под эпикардом, в миокарде, особенно в субэпикардиальных слоях миокарда, а также в субэндокардиальной зоне (у основания аортального клапана и сосочковых мышц). Миокард дряблый, неравномерно полнокровен. При ушибах сердца возможны повреждения интимы коронарных артерий. В очагах ушиба отмечаются разрывы и расслоение мышечных волокон, кровоизлияния, отек стромы, фрагментация и субсегментарные контрактурные повреждения кардиомиоцитов. Цитоплазма мышечных волокон гомогенизирована, в состоянии глыбчатого распада [13, 17]. По мере удаления от очага ушиба эти изменения уменьшаются.

В остром периоде травмы в миокарде наблюдаются признаки расстройства кровообращения. В зоне ушиба отмечаются спазм артерий, полнокровие и расширение вен и капилляров. Наблюдаются периваскулярные и очаговые кровоизлияния в строме, паравазальные геморрагии в субэпикардиальных и интрамуральных слоях миокарда. В очагах разрывы мышечных волокон, сопровождающиеся повреждением сосудов, кровоизлияние имеют выраженный характер.

Описанные изменения приводят к снижению сократительной способности миокарда и развитию синдрома малого выброса, острой левожелудочковой сердечной недостаточности.

Повреждения перикарда обычно сочетаются с травмой сердца. Разрывы сердечной сорочки при закрытой травме возникают в результате действия костных отломков ребер: они имеют длину 1–3 см, неровные края, нерезко пропитанные кровью. При сдавлении сердца между грудиной и позвоночником возникают разрывы перикарда длиной 5–9 см, располагающиеся по его длиннику. В случаях сотрясения тела (при падении с высоты, транспортной травме) разрывы сердечной сорочки обнаруживаются у основания сердца, в месте выхода кровеносных сосудов. Колото-резаные ранения перикарда имеют обычно линейную щелевидную форму ран, края которых нерезко пропитаны кровью.

Причиной гемоперикарда травматического генеза часто являются колотые и колото-резаные ранения грудной клетки, сопровождающиеся повреждением сердца, венечных артерий, восходящей части аорты, легочной артерии, верхней полой вены, диафрагмально-перикардиальной артерии. Тампонада кровью сердечной сорочки приводит к сдавлению сердца, нарушению его сократительной функции.

Разрывы сердца при закрытой травме имеют различный механизм. При сдавлении грудной клетки, сопровождающемся переломами костей скелета, разрывы сердца в 1/3 наблюдений были причинены костными отломками ребер. Возникали различной глубины раны размерами 1–3 см, различной формы (щелевидные, овальные, треугольные и др.) с неровными краями и кровоизлияниями по ходу раневого канала. Более массивные повреждения, вплоть до размозжения тканей, наблюдались при резком ударе в передне-заднем направлении, сопро-

вождающемся смещением сердца, сдавлением его между грудиной и позвоночником. Разрывы обычно направлены по длиннику сердца, по передне-боковым поверхностям органа, размерами 5–10 см, с неровными краями, пропитанными кровью.

Большое значение в генезе травматических повреждений имеет гемодинамический фактор. Резкий сильный удар в грудь при заполненных кровью камерах сердца в момент закрытия его клапанов приводит к повышению давления в полостях сердца, резкому сокращению желудочков и разрыву его стенок [12, 18]. Наличие повреждений сердца вдали от точки приложения травмирующей силы указывает на их гемодинамический генез [19].

Важнейшими патогенетическими факторами формирования органо-патологии сердца при травме являются шок и острая кровопотеря, которые сопровождаются расстройством гемодинамики и функционального состояния сердца. Гиповолемия, развивающаяся при потере 1–2 л крови и более, приводит к нарушению коронарного и интрамурального кровообращения, развитию дистрофических изменений в миокарде. В острый период травмы наблюдается спазм интрамуральных артерий, полнокровие мелких вен. В венах и капиллярах – агрегация эритроцитов, повышенное количество плазмы; плазматизация стенок артериол; отек межтканевой ткани, мелкоочаговые кровоизлияния, под эндокардом пятнистые кровоизлияния.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Механические повреждения органов грудной клетки возникают при ударах, падении с высоты, автотототравмах и относятся к наиболее тяжелым, нередко приводящим к гибели субъектов. Установлено, что чаще имеются повреждения органов дыхательной системы, трахеи, легких, сопровождающиеся кровоизлияниями, разрывами тканей, гемотораксом. Повреждения сердечно-сосудистой системы в первую очередь касаются травм сердца, крупных сосудов. Дифференциальная диагностика прижизненных и посмертных повреждений основывается на функции кровообращения в посттравматическом периоде.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Wagner E. (1969) *Zakrytaya travma grudi mirnogo vremeni* [Closed chest injury in peacetime]. Moscow: Medicine, 300 p. (in Russian).
2. Sapozhnikova M. (1988) *Morfologiya zakrytoj travmy grudi i zhivota* [Morphology of closed injuries of the chest and abdomen]. Moscow: Medicine, 160 p. (in Russian).
3. Khokhlov V. (1996) *Povrezhdeniya grudnoj kletki tupymi predmetami* [Injuries to the chest with blunt objects]. Smolensk, 193 p. (in Russian).
4. Chukka V. (1990) *K morfologii obshhego sotryaseniya tela pri napadenii iz dvizhushhejsya avtomashiny* [Morphology of general body shake when attacking from a moving car]. Proc. of the 1st Belarusian Congress of autopsists and forensic doctors. Minsk, pp. 282–283.
5. Artushkevich V., Gerasimov A. (2007) *Patomorfologiya organov dyhaniya pri mehanicheskoj travme* [Pathomorphology of the respiratory system during mechanical trauma]. *Voprosy kriminalologii, kriminalistiki i sudebnoj e'kspertizy*, no 1/21, pp. 205–210.

6. Denkovsky A., Matyshev A. (eds.) (1976) *Sudebnaya medicina. Rukovodstvo dlya vrachej* [Forensic medicine. A guide for physicians]. L.: Medicine, 472 p. (in Russian).
7. Khokhlov V., Kuznetsov L. (1998) *Sudebnaya medicina. Rukovodstvo* [Forensic medicine. Guide]. Smolensk, 800 p. (in Russian).
8. Adaskin A., Muntean S., Yurasov G. (1982) *Povrezhdeniya aorty pri travme vnutri avtomobilya. Vtoroj Vsesoyuznyj s'ezd sudebnyh medikov. tez. dokl.* [Aorta injuries in trauma inside the car. Second all-Union Congress of forensic doctors. proc. dokl.]. Minsk, pp. 277–279. (in Russian).
9. Dementieva N., Policansky L. (1982) *Razryvy aorty pri tupoj travme tela cheloveka. Vtoroj Vsesoyuznyj s'ezd sudebnyh medikov. tez. dokl.* [Ruptures of the aorta in blunt trauma the human body. Second all-Union Congress of forensic doctors. proc. dokl.]. Minsk, pp. 240–243. (in Russian).
10. Lebedev A. (1985) *Povrezhdeniya aorty pri padenii s vysoty* [Aorta injuries when falling from height. Judicial-medical examination]. *Sudebno-meditsinskaya e'kspertiza*, no 4, pp. 18–22.
11. Artushkevich V. (2007) *Povrezhdeniya krovenosnyh sosudov pri mehanicheskoy travme. Voprosy kriminologii, kriminalistiki i sudebnoj e'kspertizy. sb. nauch. trudov* [Damage of blood vessels in mechanical injury. Criminology, criminalistics and forensic examination. Collection of scientific papers]. Minsk, no 2/22, pp. 189–193. (in Russian).
12. Kutushev, F., Gvozdev M., Filin V., Libow A. (1984) *Neotlozhnaya hirurgiya grudi i zhivota* [Emergency surgery of the chest and abdomen]. Moscow: Medicine, 247 p. (in Russian).
13. Gerasimovich A., Artushkevich V., Grigoriev D. (1998) *Strukturnye izmeneniya tkanej serdca pri zakrytoj travme grudnoj kletki* [Structural changes of the heart tissue in closed trauma of the chest]. *Medicinskie novosti*, no 8, pp. 25–26.
14. Kapustin A., Yakushev V. (1987) *K diagnostike smerti ot reflektornoj ostanovki serdca* [Diagnostics of death from reflex cardiac arrest]. *Sud. med. e'kspertiza*, no 3, pp. 10–12.
15. Kapustin A. (2000) *Diagnosticheskoe znachenie ostryh mikroskopicheskikh izmenenij v miokarde* [Diagnostic importance of acute microscopic changes in the myocardium]. *Sud. med. e'kspertiza*, no 1, pp. 7–11.
16. Myshkin K., Magarino G.A. (1984) *Ushiby serdca v sochetanii s perelomami reber. Sochetannaya travma grudi. sb. nauch. rabot* [Injuries of the heart in combination with broken ribs. Combined trauma of the chest. Collection of scientific papers]. Moscow, pp. 133–135. (in Russian).
17. Novoselov V., Savchenko S., Romanova E., Zimmerman V. (2002) *Patomorfologiya miokarda pri ushibah serdca* [Pathomorphology of myocardium in heart injuries]. Novosibirsk: Nauka, 168 p. (in Russian).
18. Gembicki E., Klyachkin L., Kirillov M. (1994) *Patologiya vnutrennih organov pri travme. Rukovodstvo dlya vrachej* [Pathology of internal organs in trauma. A guide for physicians]. Moscow: Medicine, 255 p. (in Russian).
19. Balayan A., Yakushev V. (1980) *Polnyj razryv stenki pravogo zheludochka serdca pri udare nogoj v oblast' zhivota* [Complete rupture of the right ventricular wall of the heart at the kick to the abdomen]. *Sud. med. e'kspertiza*, no 2, pp. 57–58.
20. Artushkevich V., Vasilevsky M. (2006) *Patomorfologiya selezenki pri zakrytoj travme zhivota. Voprosy kriminologii, kriminalistiki i sudebnoj e'kspertize. Sb. nauchnyh trudov* [Pathomorphology of the spleen in closed abdominal injury. Questions of criminology and forensics. Collection of scientific papers]. Minsk: Law and Economics, no 1/20, pp. 205–207. (in Russian).
21. Karandashev A. (1990) *Povrezhdeniya podzheludochnoj zhelezy v zavisimosti ot vida tupoj travmy. Aktual'nye voprosy sudebnoj mediciny. Sb. nauch. trudov* [Damage of the pancreas, depending on the kind of blunt trauma. Actual problems of forensic medicine. SB. scientific. Works. Collection of scientific papers]. Moscow, pp. 125–127. (in Russian).
22. Gromov A., Naumenko V. (1977) *Sudebno-meditsinskaya travmatologiya* [Forensic medical traumatology]. Moscow: Medicine, 368 p. (in Russian).

Поступила / Received: 18.05.2016
 Контакты / Contacts: saixart@gmail.com

УДК 614.2:617-089+617.54-06:616.24-085.816.2(083.131)

Гомбалеvский Д.В.¹, Косинский И.Г.¹, Бордаков В.Н.^{1,2}, Трухан А.П.^{1,2}, Пацай Д.И.¹, Бордаков П.В.¹, Горустович А.Г.³

¹ 432-й ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь, Минск, Беларусь

² Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

³ 1-й военный госпиталь органов пограничной службы Республики Беларусь, Поставы, Беларусь

Gombalevskij D.¹, Kosinskij I.¹, Bordakov V.^{1,2}, Trukhan A.^{1,2}, Pacaj D.¹, Bordakov P.¹, Gorustovich A.³

¹ 432 Order of the Red Star the Main Military Clinical Medical Center of the Armed Forces of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

² Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

³ 1st Military Hospital of the Border Service of the Republic of Belarus, Postavy, Belarus

Концепция «ускоренного восстановления» в торакальной хирургии

Fast track in thoracic surgery

Резюме

В поисках эффективных методов лечения пациентов хирургического профиля с минимальным риском оперативного вмешательства и длительностью послеоперационного лечения в стационаре возникла концепция fast track. Сокращение конечной стоимости лечения, времени пребывания в стационаре, более раннее возвращение к нормальной жизни и труду составляют преимущества мультимодальной стратегии ведения хирургических пациентов. Многообещающие результаты, полученные при использовании указанной концепции в абдоминальной хирургии, поднимают вопрос о необходимости пересмотра традиционной системы хирургической помощи в торакальной хирургии с оценкой каждого из компонентов данной концепции применительно к хирургии легких.

Ключевые слова: торакальная хирургия, ERAS, fast track, периоперационный период, ускоренное выздоровление.

Abstract

The search for effective treatment methods for surgical patients that would involve minimal risk and minimal duration of post-operative treatment led to emergence and development of a new concept named fast track surgery. Among the advantages of multimodal strategy for medical management of surgical patients, there are the reduced final cost of medical treatment, reduced in-hospital stay, and rapid recovery, which allows patients to return to working and normal life faster. The usage of the above-mentioned concept in abdominal surgery has promising results, which raises the need to revise the traditional system of surgical care in thoracic surgery and review every component of the given concept in the context of lung surgery.

Keywords: thoracic surgery, enhanced recovery after surgery, fast track, perioperative period.

■ ВВЕДЕНИЕ

Хирургические вмешательства на легких являются обширными, длительными, травматичными. Уровень осложнений после таких операций достигает 15–30%, а летальность – до 15%. Так, например, частота послеоперационной пневмонии составляет 22% [1]; стойкие бронхиальные свищи позднее 7 дней после лобэктомии или клиновидных резекций встречаются в 9% случаев. В дополнение к легочным осложнениям пациентам с резекционными вмешательствами на легких угрожают сердечно-сосудистые осложнения. Смертность после торакотомии и резекции легких достигает 7,5%. Среди лиц старческого возраста летальность достигает 68%. Длительность пребывания в стационаре после операции варьирует от 10 до 15 дней. В связи с этим ведутся поиски путей повышения качества хирургического лечения пациентов с заболеваниями легких. Особое внимание уделяется патофизиологическим механизмам, протекающим в организме в результате хирургического воздействия и анестезии.

Датский анестезиолог Н. Kehlet (1995) разработал программу периоперационного ведения пациентов после колоректальных операций, направленную на снижение уровня осложнений, летальности и сокращение длительности пребывания в стационаре [2].

В 1998 г. Bradshaw В.Г. впервые употребил термин “Fast track surgery” (хирургия ускоренного выздоровления, «хирургия кратчайшего пути», «быстрый путь в хирургии», ускорение различных этапов лечебного процесса, FTS, FT) для названия указанной концепции. С этого времени началось широкое исследование этого вопроса во всех областях хирургии. В последнее время наряду с термином “fast track” широко применяется термин, введенный Н. Kehlet в начале 21-го века, “Enhanced Recovery After Surgery” (ERAS) – ускоренное восстановление после оперативного вмешательства, конечной целью которого является достижение скорейшего выздоровления пациента, а не только сокращение срока его пребывания в стационаре [3].

Однако большинство опубликованных в области торакальной хирургии сообщений описывают результативность исследования отдельных элементов концепции fast track [4, 5]. Эффективность же мультимодальной концепции fast-track в торакальной хирургии отражена до сих пор только в одном проспективном рандомизированном исследовании [6].

■ ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Ознакомление хирургов с основополагающими позициями стратегии fast-track в торакальной хирургии и реальное их применение в клинической практике, что приведет к снижению частоты осложнений; ускорит реабилитацию и сократит время госпитализации; снизит стоимость лечения.

Предоперационный период

В предоперационный период обязательным является дооперационное информирование, согласие и обучение пациента. Врачебное консультирование перед операцией направлено в первую очередь на выяснение причин, побудивших пациента к оперативному лечению, его ожиданий от предстоящего хирургического вмешательства и отноше-

ния к предполагаемым методам анестезии. Доказано, что такой подход способен снизить уровень предоперационного страха и беспокойства, а также ускорить наступление реконвалесценции [7]. Во время предоперационного консультирования пациент должен получить достоверную информацию о существующих методах оперативного лечения, подробности и разъяснения о предлагаемом ему методе, особенностях периоперационного периода, необходимости его активного участия в восстановлении после операции: дыхательной гимнастике, раннем энтеральном питании и активизации. Немаловажно обсудить с пациентом вопрос о длительности его пребывания в стационаре [8]. Для облегчения понимания пациентом этапов операционного вмешательства и эффективности его активного участия в реабилитационных мероприятиях целесообразно использовать наглядные средства информации – брошюры, плакаты, видеофильмы [9].

Подготовленности пациентов к элементам концепции fast-track способствует формулирование ежедневных целей лечения и, как результат, повышение степени удовлетворенности пациентов результатами лечения [8], но доказательства этому в торакальной хирургии в настоящее время неубедительны. Предпочтение должно отдаваться консультированию пациента на догоспитальном этапе хирургом совместно с анестезиологом [9].

Следующим шагом реализации концепции FT является предоперационный осмотр пациента анестезиологом. Цель – выявить, оценить и проанализировать факторы риска пациента, скорректировать сопутствующие заболевания и нарушенные функции органов и систем. Тщательная предоперационная физиологическая оценка должна выявить пациентов с повышенным риском развития осложнений при стандартной резекции легкого, что позволит принять обоснованное решение относительно соответствующих диагностических и терапевтических подходов у конкретного пациента. Существующие рекомендации советуют проводить предоперационную оценку риска, необходимые консультации специалистами (терапевт, кардиолог, эндокринолог) на амбулаторном этапе с целью принятия обоснованных решений и предоперационной коррекции сопутствующих заболеваний и состояний.

Повышению риска раневых осложнений, общих инфекций, легочных осложнений, неврологических осложнений, помещению в отделения интенсивной терапии способствуют курение и злоупотребление алкоголем пациентами в предоперационном периоде. Поэтому мероприятия по прекращению курения включены в стратегию по ведению пациентов с заболеваниями легких и должны быть реализованы в качестве рутинного метода ухода за пациентами в торакальной хирургии [10–13].

Пациенты, которым выполнены резекционные вмешательства на легких, прежде всего с бронхогенным раком, часто имеют длительный стаж курения и заболевания сердечно-сосудистой системы. Перед операцией употребление никотина должно быть уменьшено или прекращено, так как отказ от курения в целом снижает риск возникновения осложнений у хирургических пациентов во время анестезии и в послеоперационном периоде [14]. Отказ от курения должен быть сроком не менее 4 недель, так как краткосрочный отказ не приводит к значительному уменьшению легочных осложнений [15]. На практике риски сни-

Цель исследования – ознакомление хирургов с основополагающими позициями стратегии fast-track в торакальной хирургии и реальное их применение в клинической практике, что приведет к снижению частоты осложнений; ускорит реабилитацию и сократит время госпитализации; снизит стоимость лечения.

жаются в интервале времени отказа от курения от 2 месяцев или если последняя сигарета была выкурена за 24 ч до операции.

Клинический опыт показывает, что у значительной части пациентов, перенесших торакальные операции, имеется повышенный риск развития тяжелых послеоперационных легочных осложнений и смерти. Легочные осложнения у этой категории пациентов развиваются гораздо чаще, чем при операциях на верхних отделах брюшной полости (19–59% и 16–20% соответственно) [16, 17]. Улучшению функции легких и уменьшению послеоперационных легочных осложнений способствует предоперационная ингаляционная терапия вместе с физиотерапией. В проспективных рандомизированных исследованиях показано улучшение результатов после резекции легких при применении предоперационной физиотерапии [18].

Другим важным элементом концепции FT является сокращение длительности предоперационного голодания. Длительное время непререкаемым подходом являлось голодание с полуночи накануне операции. Данный подход был продиктован теоретическим объяснением возможности уменьшить таким образом риск аспирации желудочного содержимого во время операции, предотвратив тем самым риск тяжелых осложнений в виде аспирационной пневмонии [19]. Однако зачастую указанные в руководствах по анестезиологии 6 ч растягивались на местах до 8–12 ч.

В настоящее время стандартным подходом, рекомендованным Европейским обществом анестезиологов, является прекращение приема твердой пищи за 6 ч, а так называемой чистой жидкости за 2 ч до операции [20, 21], что не несет дополнительного риска аспирации и в то же время объективно повышает комфорт и снижает степень выраженности жажды у пациентов [19].

В ряде исследований было показано, что при укорочении периода предоперационного голодания и применении напитков с высоким содержанием калорий снижаются эндокринная (катаболическая) реакция на стресс и резистентность к инсулину, что оказывает положительное влияние на послеоперационную реабилитацию [19]. В исследованиях приведены способы снижения инсулиновой резистентности (до 42%) путем парентерального введения раствора глюкозы в течение ночи перед операцией в дозе 5 мг/кг/мин [22]. Однако парентеральное введение глюкозы сопряжено с большим количеством недостатков. Для устранения последних были созданы растворы сложных углеводов для энтерального применения с низкой осмолярностью (285 мОсм/кг), обеспечивающей быструю эвакуацию раствора из желудка. Применение таких изоосмолярных углеводных смесей *per os*, по данным клинических исследований, позволяет снизить резистентность к инсулину на 50% [23]. В рандомизированных исследованиях показано, что применение смеси углеводов снижает тревогу и дискомфорт у пациентов, связанные с голодом и жаждой (особенно у пациентов I–II классов по ASA), а также частоту возникновения тошноты и рвоты в пред- и послеоперационный период [24]. Это позволяет с высокой степенью доказательности рекомендовать использование питьевых углеводных смесей накануне операции [21].

В рамках концепции FT проводится также профилактика тромбоэмболических осложнений у пациентов, имеющих повышенный риск

тромбообразования, которая включает эластическую компрессию нижних конечностей и применение низкомолекулярных гепаринов [25]. Однако следует отметить, что зачастую длительность назначения антикоагулянтов ограничивается сроком пребывания пациента в стационаре, хотя существуют убедительные данные, свидетельствующие о необходимости длительной тромбопрофилактики. Так, в метаанализе 4 рандомизированных исследований показано, что отмена антикоагулянтов при выписке связана с большей частотой развития тромбоэмболических осложнений (14,3%) по сравнению с продолжением парентерального введения антикоагулянтов в течение 4 недель после операции (6,1%), ОШ 0,41, 95% ДИ (0,26–0,63), $p < 0,0005$ [26].

Антибиотикопрофилактика осуществляется согласно приказу министра здравоохранения Республики Беларусь от 29.12.2015 № 1301 «О мерах по снижению антибактериальной резистентности микроорганизмов». При использовании антибиотиков цефалоспоринового ряда введение первой дозы антибактериального препарата должно проводиться не ранее чем за 60 мин до хирургического доступа, при использовании фторхинолонов или ванкомицина для предотвращения антибиотикоассоциированных реакций инфузия должна начинаться за 120 мин до операции.

Если длительность вмешательства превышает два периода полувыведения антибиотика и в случае массивной кровопотери, необходимо введение повторной дозы.

Не менее важным аспектом подготовки пациента является адекватная анестезиологическая премедикация, выбор которой зависит от показаний и вида оперативного вмешательства и включает бензодиазепины короткого действия, современные анальгетики, блокаторы М-холинорецепторов и альфа-2-агонисты.

Интраоперационный период

В интраоперационный период проводятся профилактика дооперационной гипотермии и контроль интраоперационной температуры тела.

Снижение температуры тела на 2–4 °С приводит к выбросу кортизола и катехоламинов, что в свою очередь увеличивает реакцию на стресс [27]. Доказано, что гипотермия со снижением температуры на 1–3 °С наблюдается почти у половины пациентов во время хирургического вмешательства [28]. Такое умеренное переохлаждение приводит, например, к увеличению числа раневых инфекций и случаев сердечно-сосудистых осложнений после операции [29]. Основными механизмами, вызывающими гипотермию в ходе операции, являются блокирование адаптивных механизмов терморегуляции (дрожь), блокирование вазоконстрикции, теплотери через операционную рану, низкая температура окружающей среды и инфузия холодных растворов [28].

В ходе анестезиологического пособия в рамках программы ERAS рекомендуется применять новые методики анестезии: многокомпонентной сбалансированной анестезии с ИВЛ, тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ, комбинированной анестезии (спинальная или эпидуральная с ИВЛ), при этом предпочтение отдается препаратам с коротким периодом выведения.

В настоящее время стандартным подходом, рекомендованным Европейским обществом анестезиологов, является прекращение приема твердой пищи за 6 ч, а так называемой чистой жидкости за 2 ч до операции [20, 21], что не несет дополнительного риска аспирации и в то же время объективно повышает комфорт и снижает степень выраженности жажды у пациентов [19].

В торакальной хирургии применение эпидуральной анальгезии на уровне Th_{vii}-Th_{ix} снижает частоту возникновения пневмонии на 50% и риск продленной вентиляции или повторной интубации.

В торакальной хирургии применение эпидуральной анальгезии на уровне Th_{vii}-Th_{ix} снижает частоту возникновения пневмонии на 50% и риск продленной вентиляции или повторной интубации.

Эффективно также использование и других методов региональной анестезии. Так, билатеральный паравертебральный блок в грудном отделе сопровождается меньшим количеством осложнений, связанных с периперационной гипокоагуляцией, а по эффектам в значительной мере сопоставим с эпидуральной анестезией.

Не менее эффективными являются минимально инвазивные хирургические методы. В настоящее время в хирургии наблюдается нарастающий сдвиг в сторону проведения мини-инвазивных операций. Однако использование видеоассистированной торакальной хирургии (VATS) для сведения к минимуму хирургической травмы в контексте онкологической хирургии является спорным, несмотря на то что многие авторы отдают предпочтение анатомическим резекциям легкого с использованием VATS [31]. Важность VATS здесь неоднозначна, и поэтому используется она довольно редко. Несомненно, что применение VATS является адекватным методом снижения хирургического стресса при выполнении неонкологических оперативных вмешательств в грудной полости [32].

При сравнении открытых и эндоскопических операций в некоторых исследованиях не было получено существенной разницы в смертности, частоте развития осложнений и числе повторных госпитализаций [33]. По мнению Н. Kehlet, это свидетельствует о том, что более важную роль в улучшении результатов хирургического лечения играет комплекс периперационных мероприятий, направленных на раннюю мобилизацию и восстановление пациента, чем сам по себе операционный доступ [34]. Тем не менее следует признать, что эндоскопические операции более популярны, оправданы с точки зрения патофизиологии и играют существенную роль в программе ускоренного восстановления после хирургических вмешательств [33].

Хирургам следует отказаться от рутинного использования дренажей после торакотомии. Известно, что восстановление физиологических условий плевральной полости после операции достигается, как правило, за счет введения в нее дренажей (передне-верхнего и задне-нижнего), используемых для отхождения воздуха или секрета (экссудата). Однако проспективные исследования показали, что даже один дренаж и по возможности раннее его извлечение может быть достаточным после лобэктомии [15].

В последнее время наблюдается пересмотр подходов к традиционным схемам инфузионной терапии в сторону ограничения объемов инфузии в периперационный период (directed goal therapy). Основанием для этого послужили исследования, показавшие, что избыток введения в организм солевых растворов у здоровых добровольцев вызывает депонирование жидкости в интерстиции, что нарушает тканевую перфузию и оксигенацию [35]. В ряде рандомизированных исследований как

в абдоминальной хирургии, так и в хирургии сосудов было показано, что при ограничении количества вводимой жидкости снижается послеоперационная заболеваемость и продолжительность пребывания пациента в стационаре [36]. Alam N. с соавт. в своем исследовании, включавшем 1428 пациентов с большой интраоперационной инфузионной терапией, определили последнюю как фактор риска послеоперационной легочной недостаточности [37].

Для вмешательств на легких, так же как и для резекционных вмешательств на пищеводе, предложены следующие принципы введения жидкости [38]:

- общий положительный баланс жидкости в течение первых 24 ч после операции не должен превышать 20 мл/кг массы тела;
- введение кристаллоидных растворов должно быть ограничено <2 л интраоперационно и <3 л в первые 24 ч;
- коллоиды следует использовать только для замены эквивалентного объема кровопотери, если не требуется трансфузия эритроцитарной массы (поддерживать Hb>80 г/л);
- в раннем послеоперационном периоде нет необходимости в достижении диуреза >0,5 мл/кг/ч, если только у пациента нет высокого риска развития острого повреждения почек;
- соответствующий инвазивный гемодинамический мониторинг следует начать при введении вазопрессорных, инотропных препаратов или при введении жидкости, если периперационно необходима увеличенная перфузия ткани.

Важным этапом FT представляется также защитная вентиляция легких. Послеоперационные легочные осложнения по-прежнему достаточно часты и способствуют увеличению заболеваемости, смертности, продолжительности пребывания в стационаре, а также связанных с этим расходов.

Стратегии защиты легкого должны быть ключевыми пунктами в протоколе ERAS, так как они снижают, а в некоторых случаях и позволяют избежать возникновения респираторных осложнений и острого повреждения легких (ОПЛ) [40]. Селективная вентиляция одного легкого как наиболее щадящий подход, обеспечивающий комплексную внутригрудную операцию, рекомендуется как для открытых, так и для VATS-вмешательств. В то же время, наряду с потенциальным развитием гипоксии, вентиляция одного легкого является фактором риска развития легочных осложнений, таких как ателектаз, пневмония и острое повреждение легких [19, 41].

Защитная вентиляция легких во время торакального вмешательства уменьшает ОПЛ. Показано, что для защиты должны применяться различные режимы ИВЛ с управляемым давлением (PCV, BiPAP) для предупреждения баротравмы и обеспечения равномерно подаваемой дыхательной смеси в отделы легких с различной растяжимостью, с ограничением дыхательного объема в пределах 6–7 мл/кг с целью лечения и протекции ОПЛ/ОРДС в послеоперационном периоде.

Послеоперационный период

Послеоперационная боль – важнейший фактор, влияющий на длительность пребывания пациента в стационаре. Поэтому в послеопера-

Стратегии защиты легкого должны быть ключевыми пунктами в протоколе ERAS, так как они снижают, а в некоторых случаях и позволяют избежать возникновения респираторных осложнений и острого повреждения легких.

ционный период должно проводиться эффективное обезболивание. В настоящее время оптимальным методом обезболивания является мультимодальное обезболивание в комбинации с регионарными методами анестезии. Одной из целей которой является снижение использования опиоидных анальгетиков и связанных с их применением побочных эффектов [42]. С высокой степенью доказательности установлено преимущество эпидуральной анальгезии по сравнению с опиоидным обезболиванием в послеоперационном периоде при открытых хирургических вмешательствах в отношении коррекции боли.

В рамках концепции fast-track осуществляется ранняя регидратация и компенсация возникающих волевических потерь путем как можно более раннего приема жидкости перорально. В день операции – потребление более 300 мл жидкости после операции и прекращение внутривенной инфузии в первый день. Этот постулат рассматривается в рамках ERAS хирургии как один из критериев ранней выписки пациента из стационара.

Поскольку программа ERAS представляет мультимодальную стратегию, многие ее мероприятия взаимосвязаны (эпидуральная анальгезия, ограничение внутривенного введения жидкостей, ранняя мобилизация, профилактика тошноты и рвоты) и направлены на восстановление раннего энтерального питания. В рамках этой программы раннее энтеральное питание подразумевает прием жидкости пациентом через 3 ч после операции и переход на твердую пищу на следующие сутки после операции [39].

Следующий шаг стратегии – послеоперационная пульмореабилитация. Ранняя мобилизация и тренировка мышц позволяют улучшить функцию дыхания и тканевую оксигенацию, уменьшить мышечную слабость, снизить риск тромбоза глубоких вен и тромбоэмболии легочной артерии [30, 43]. У пациентов, перенесших оперативные вмешательства по поводу заболеваний легких и бронхов (опухоли, инородные тела, пневмоторакс, нагноительные и паразитарные процессы, операции редукции легочной ткани), пищевода и органов средостения, а также вмешательства кардиологического профиля, нарушается архитектура грудной клетки, что в сочетании с парезом диафрагмы приводит к расстройству биомеханики дыхания. Указанные нарушения могут быть скорректированы с помощью различных методов пульмореабилитации.

Задачами пульмореабилитации у таких пациентов являются: обезболивание, предупреждение плевральных сращений, улучшение эвакуаторной функции легких, повышение проходимости дыхательных путей, улучшение функционального состояния дыхательной мускулатуры и механики дыхания, повышение физической работоспособности, нормализация психоэмоционального состояния.

В исследованиях E. Crisafulli с соавт. (2013 г.) на 60 пациентах после открытых кардиоторакальных вмешательств было показано, что включение тренировки экспираторных мышц в программу постоперационной реабилитации целесообразно и эффективно [49]. Респираторная кинезитерапия у пациентов, перенесших операции на грудной клетке, преследует цели максимальной активизации диафрагмального дыхания, укрепления дыхательных мышц, повышения эффективности вдоха, восстановления адекватного паттерна дыхания и вентиляционно-пер-

фузионных отношений. После определения пороговой нагрузки тренировки должны проводиться в медленно нарастающих по интенсивности режимах.

Как показано во многих исследованиях, тошнота и рвота в послеоперационном периоде оказывают большое стрессорное воздействие на пациентов [44]. Кроме усиления дискомфорта, тошнота и рвота могут усиливать болевой синдром и оказывают отрицательное влияние на раннюю мобилизацию и возобновление энтерального питания после операции.

Для профилактики послеоперационной тошноты и рвоты следует контролировать адекватную гидратацию пациента с использованием мультимодальной стратегии в интра- и послеоперационном периодах [45–48].

Основные направления стратегии:

- снижение дозы опиоидных обезболивающих препаратов в послеоперационном периоде;
- снижение дозы опиоидов может быть реализовано путем использования адекватной эпидуральной анестезии и применения местно-анестезирующих препаратов;
- включение в схему послеоперационного обезболивания нестероидных противовоспалительных препаратов и парацетамола и/или увеличение дозы последних;
- отказ от применения летучих анестетиков путем использования тотальной внутривенной анестезии.

■ ВЫВОДЫ

При традиционной методике периоперационного ведения в торакальной хирургии отмечается длительное пребывание пациентов в стационаре и уровень послеоперационных осложнений (пневмония, ателектаз или легочная недостаточность) при этом остается высоким, достигая 15–30% и не имея тенденции к снижению. Альтернативой периоперационного ведения является многокомпонентная система реабилитации – программа «хирургии быстрого выздоровления». Данная система отличается рядом преимуществ по сравнению с традиционными схемами, способствуя улучшению послеоперационных результатов. Целенаправленные меры в пред-, интра- и послеоперационном периоде: дыхательная гимнастика, ингаляции, подключение эпидуральной анестезии, раннее энтеральное питание и ранняя активизация в свете мультимодальной концепции fast track могут улучшить результаты лечения, снижают уровень послеоперационных осложнений и послеоперационную летальность.

Дыхательная гимнастика, ингаляции, подключение эпидуральной анестезии, раннее энтеральное питание и ранняя активизация в свете мультимодальной концепции fast track могут улучшить результаты лечения, снижают уровень послеоперационных осложнений и послеоперационную летальность.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Bernard A., Ferrand L., Hagry O. (2000) Identification of prognostic factors determining risk groups for lung resection. *Ann Thorac Surg*, vol. 70 (4), pp. 1161–1167.
2. Kehlet H. (1997) *Br. J. Anaesth.*, vol. 78, pp. 606–617.

В рамках ERAS программы раннее энтеральное питание подразумевает прием жидкости пациентом через 3 ч после операции и переход на твердую пищу на следующие сутки после операции [39].

3. Pinevich D., Sukonko O., Polyakov S., Smirnov V., Minich A. (2014) Principy "hirurgii uskorenogo vyzdorovleniya" [The principles of "fast track surgery"]. *Zdravoohranenie*, vol. 4, pp. 34–48.
4. Gregor J.I., Schwenk W., Mall J. (2008) Fast-track rehabilitation in thoracic surgery. First experiences with a multimodal, interdisciplinary, and proven perioperative treatment course. *Chirurg*, vol. 79 (7), pp. 657–664.
5. Ishikawa S., Griesdale D.E., Lohser J. (2012) Acute kidney injury after lung resection surgery: incidence and perioperative risk factors. *Anesth Analg*, vol. 114, pp. 1256–1262.
6. Muehling B.M., Halter G.L., Schelzig H. (2008) Reduction of postoperative pulmonary complications after lung surgery using a fast track clinical pathway. *Eur J Cardiothorac Surg*, vol. 34 (1), pp. 174–180.
7. De Aguiar-Nascimento J.E., Diniz B.N., do Carmo A.V. (2009) Clinical benefits after the implementation of a protocol of restricted perioperative intravenous crystalloid fluids in major abdominal operations. *World J Surg* (in press).
8. Bryant A.S., Cerfolio R.J. (2009) The analysis of a prospective surgical database improves postoperative fast-tracking algorithms after pulmonary resection. *J Thorac Cardiovasc Surg*, vol. 137 (5), pp. 1173–1179.
9. Blay N., Donoghue J. (2005) *Aust. J. Adv. Nurs.*, vol. 22, no 4, pp. 14–19.
10. Choi H., Mazzone P. (2015) Preoperative evaluation of the patient with lung cancer being considered for lung resection. *Curr Opin Anaesthesiol*, vol. 28, pp. 18–25.
11. Gronkjaer M., Eliassen M., Skov-Ettrup L.S. (2014) Preoperative smoking status and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*, vol. 259, pp. 52–71.
12. Musallam K.M., Rosendaal F.R., Zaatari G. (2013) Smoking and the risk of mortality and vascular and respiratory events in patients undergoing major surgery. *JAMA Surg*, vol. 148, pp. 755–762.
13. Schultz C.R., Benson J.J., Cook D.A., Warner D.O. (2014) Training for perioperative smoking cessation interventions: a national survey of anesthesiology program directors and residents. *J Clin Anesth*, vol. 26, pp. 563–569.
14. Thomsen T., Tønnesen H., Møller A.M. (2009) Effect of preoperative smoking cessation interventions on postoperative complications and smoking cessation. *Br J Surg*, vol. 96 (5), pp. 451–461.
15. Groth S.S., Whitson B.A., Kuskowski M.A. (2009) Impact of preoperative smoking status on postoperative complication rates and pulmonary function test results 1-year following pulmonary resection for non-small cell lung cancer. *Lung Cancer* (in press).
16. Medresova A., Lukashkin M., Goluhova E., Lobacheva G. (2010) Posleoperacionnye legochnye oslozhneniya u kardiohirurgicheskikh pacientov [Postoperative pulmonary complications in cardiac surgery patients]. *Kreativnaya kardiologiya*, vol. 1, pp. 5–16.
17. Sachdev G., Napolitano L.M. (2012) Postoperative pulmonary complications: pneumonia and acute respiratory failure. *Surg. Clin. North Am.*, vol. 92, no 2, pp. 321–344.
18. Auriant I., Jallot A., Hervé P. (2001) Noninvasive ventilation reduces mortality in acute respiratory failure following lung resection. *Am J Respir Crit Care Med*, vol. 164 (7), pp. 1231–1235.
19. Ljungqvist O., Søreide E. (2003) Preoperative fasting. *Br J Surg*, vol. 90 (4), pp. 400–406.
20. Brady M., Kinn S., Stuart P., Ness V. (2003) *Cochrane Database Syst. Rev.*, Iss. 4. CD005285.
21. Smith I., Kranke P., Murat I. (2011) *Eur. J. Anaesthesiol.*, vol. 28, pp. 556–569.
22. Ljungqvist O., Thorell A., Gutniak M. (1994) *J. Am. Coll. Surg.*, vol. 178, pp. 329–336.
23. Svanfeldt M., Thorell A., Hausel J. (2007) *Br. J. Surg.*, vol. 94, pp. 1342–1350.
24. Ljungqvist O. (2009) *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.*, vol. 23, pp. 401–409.
25. Hill J., Treasure T. (2010) *Heart*, vol. 96, pp. 879–882.
26. Rasmussen M., Jorgensen L., Wille-Jorgensen P. (2009) *Cochrane Database Syst. Rev.*, Iss 1. CD004318.
27. Kurz A., Sessler D.I., Narzt E. (1995) Postoperative hemodynamic and thermoregulatory consequences of intraoperative core hypothermia. *J Clin Anesth*, vol. 7 (5), pp. 359–366.
28. Kumar S., Wong P., Melling A., Leaper D. (2005) *Int. Wound J.*, vol. 2, pp. 193–204.
29. Frank S.M., Fleisher L.A., Breslow M.J. (1997) Perioperative maintenance of normothermia reduces the incidence of morbid cardiac events. A randomized clinical trial. *JAMA*, vol. 277 (14), pp. 1127–1134.
30. Muehling B.M., Halter G.L., Schelzig H. (2008) Reduction of postoperative pulmonary complications after lung surgery using a fast track clinical pathway. *Eur J Cardiothorac Surg*, vol. 34 (1), pp. 174–180.
31. Walker W.S., Codispoti M., Soon S.Y. (2003) Long-term outcomes following VATS lobectomy for non-small cell bronchogenic carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg*, vol. 23 (3), pp. 397–402.
32. Ferrando C., Mugarra A., Gutierrez A. (2014) Setting individualized positive endexpiratory pressure level with a positive end-expiratory pressure decrement trial after a recruitment maneuver improves oxygenation and lung mechanics during one-lung ventilation. *Anesth Analg*, vol. 118, pp. 657–665.
33. Basse L., Jakobsen D., Bardram L. (2005) Functional recovery after open versus laparoscopic colonic resection a randomized, Blinded Study. *Ann. Surg.*, vol. 241, pp. 416–423.
34. Kehlet H. (2002) *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.*, vol. 12, pp. 137–138.
35. Williams E., Hildebrand K., McCormick S., Bedel M. (1999) *Anesth. Analg.*, vol. 88, pp. 999–1003.
36. Ahn H.J., Kim J.A., Lee A.R. (2015) The risk of acute kidney injury from fluid restriction and hydroxyethyl starch in thoracic surgery. *Anesth Analg*. [Epub ahead of print].
37. Alam N., Park B.J., Wilton A. (2007) Incidence and risk factors for lung injury after lung cancer resection. *Ann Thorac Surg*, vol. 84 (4), pp. 1085–1091.
38. Chau E.H., Slinger P. (2014) Perioperative fluid management for pulmonary resection surgery and esophagectomy. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth*, vol. 18, pp. 36–44.
39. Gustafsson U., Scott M., Schwenk W. (2013) *World J. Surg.*, vol. 37, pp. 259–284.
40. Kilpatrick B., Slinger P. (2010) Lung protective strategies in anesthesia. *Br J Anaesth*, vol. 105 (suppl 1), pp. 108–116.
41. Licker M.J., Widikker I., Robert J. (2006) Operative mortality and respiratory complications after lung resection for cancer: impact of chronic obstructive pulmonary disease and time trends. *Ann Thorac Surg*, vol. 81, pp. 1830–1837.
42. Wu C.L., Raja S.N. (2011) *Lancet*, vol. 377, pp. 2215–2225.
43. Convertino V. (1997) *Med. Sci. Sports. Exerc.*, vol. 29, pp. 191–196.
44. Van den Bosch J., Bonsel G., Moons K., Kalkman C. (2006) *Anesthesiology*, vol. 104, pp. 1033–1039.
45. Wallenborn J., Gelbrich G., Bulst D. (2006) *BMJ*, vol. 333, p. 324.
46. Apfel C., Kranke P., Eberhart L. (2002) *Br. J. Anaesth.*, vol. 88, pp. 234–240.
47. Carlisle J., Stevenson C. (2006) *Cochrane Database Syst. Rev.*, Iss. 3. CD004125.
48. Chandrakantan A., Glass P. (2011) *Br. J. Anaesth.*, vol. 107, pp. 27–40.
49. Crisafulli E., Venturelli E., Siscaro G., Florini F. (2013) Respiratory muscle training in patients recovering recent open cardiothoracic surgery: a randomized-controlled trial. *Biomed. Res. Int.* 354276.

Поступила / Received: 02.09.2016

Контакты / Contacts: gorustovich007@gmail.com

УДК 616.831-005.1 616.831-005.6 616-08-035

Зозуля И.С., Волосовец А.А.
 Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика
 Министерства здравоохранения Украины, Киев, Украина

Zozulya I., Volosovets A.
 Shupik National Medical Academy of Post-Graduate Education of the Ministry of Health of Ukraine,
 Kyiv, Ukraine

Современные адаптированные рекомендации относительно стратегии ведения пациентов с мозговым инсультом на догоспитальном и госпитальном этапах

Modern adapted recommendations on the strategy of management of patients with stroke at the prehospital and hospital stages

Резюме

В данной статье авторы представляют анализ современных подходов к формированию стратегии ведения пациентов с острым мозговым инсультом на догоспитальном и госпитальном этапах лечения. Представленные материалы детально описывают особенности диагностики инсульта и мониторинга состояния пациента, подходы к коррекции нарушений витальных функций, особенности неспецифической и специфической (в зависимости от вида инсульта) стабилизации АД, а также описана специфика контроля и коррекции метаболических нарушений и осложнений инсульта, угрожающих жизни пациента. Кроме того, детально описан алгоритм госпитализации и оказания медикаментозной и хирургической помощи пациентам с острым мозговым инсультом на догоспитальном и госпитальном этапах лечения.

Ключевые слова: инсульт, диагностика, лечение, догоспитальный этап, госпитальный этап.

Abstract

In this article, the authors present the analysis of current approaches to the strategy of management of patients with acute cerebral stroke at the prehospital and hospital stages of treatment. The presented materials describe in detail the features of diagnosis of stroke and monitoring the patient's condition, the approaches to correction of vital functions, the features of nonspecific and specific (depending on the type of stroke) stabilization of blood pressure, and the specificity of control and correction of metabolic disorders and complications of stroke threatening patient's life. In addition, there is given a detailed description of the algorithm of hospitalization and provision of medical and surgical care for patients with acute cerebral stroke at the prehospital and hospital stages of treatment.

Keywords: stroke, diagnosis, treatment, prehospital, hospital stage.

■ ВВЕДЕНИЕ

Проблема мозгового инсульта является одной из самых актуальных на сегодняшний день в мировой медицине. Этот печальный факт подтверждается грустными цифрами статистики. Так, мозговой инсульт является второй по величине причиной смертности в мире и третьей – в развивающихся странах. Эта же патология является основной причиной долгосрочной инвалидизации в мире [1]. По данным ВОЗ, к 2030 г. ожидается до 23 млн случаев первичного инсульта и 7,8 млн смертей в результате инсульта [2]. На инсульт приходится около трети (5 700 000) всех случаев смертей от сердечно-сосудистых заболеваний [3].

В Украине статистика также не демонстрирует позитивных тенденций в данном аспекте. Ведь от инсульта ежегодно умирает 45 тыс. человек, что составляет 92,2 случая на 100 тыс. населения. Этот показатель практически в 2 раза выше, чем в развитых странах Европы [1, 4]. Поэтому проблема профилактики и эффективности лечения мозгового инсульта является одной из самых актуальных медико-социальных проблем как во всем мире, так и в Украине в частности. Старение населения и прогрессирующая глобализация являются значимыми факторами, определяющими эпидемиологию инсульта [3].

Важно отметить, что, несмотря на сравнительно высокий уровень смертности от инсульта, наибольшую угрозу для социума составляет именно инвалидизация, поскольку именно она вызывает значительный социальный, моральный и материальный груз для родственников и близких пациента и общества в целом. Именно поэтому основной акцент в преодолении данной проблемы заключается в своевременном выявлении и/или предупреждении возникновения инсульта [5].

Так, по оценкам экспертов различных стран и международных организаций уменьшение влияния основных внешних (курение, плохое питание, низкая физическая активность, злоупотребление алкоголем, нарушение режима дня, высокая стрессогенность окружения) и внутренних факторов риска (ожирение, артериальная гипертензия, сахарный диабет, гиперхолестеринемия) помогло бы предотвратить 80% летальных исходов от сосудистых заболеваний [6].

Не менее важна и ранняя диагностика нарушения мозгового кровообращения и адекватная медицинская помощь на догоспитальном и госпитальном этапах, поскольку именно качество лечебной стратегии на этих этапах оказания помощи является отправной точкой для формирования выраженности неврологического дефицита, дальнейшего лечения пациента и его прогноза относительно выздоровления и восстановления [7]. Именно поэтому правильное понимание алгоритма оказания медицинской помощи и современных подходов к лечению инсульта позволяет улучшить прогноз для таких пациентов.

Цель нашей статьи – оптимизация и улучшение информированности старшего и младшего медперсонала касательно медицинской помощи пациентам при мозговых инсультах на догоспитальном и госпитальном этапах оказания помощи.

Мозговой инсульт – это острое нарушение мозгового кровообращения, характеризующееся появлением очаговой неврологической симптоматики и общемозговых признаков, которые сохраняются более 24 ч.

Патогенетические механизмы позволяют классифицировать инсульты на такие виды, как геморрагический и ишемический. Отдельную группу составляют преходящие нарушения мозгового кровообращения – преходящие (транзиторные) ишемические атаки и церебральные гипертонические кризы, а также вариант геморрагического инсульта под названием «субарахноидальное кровоизлияние».

Существуют следующие этапы лечения пациентов с мозговыми инсультами [4]:

- догоспитальный (линейные и специализированные неврологические бригады экстренной (скорой) медицинской помощи);
- госпитальный (инсультные отделения, центры, блоки интенсивной терапии, нейрохирургические отделения);
- восстановительного лечения (ангионеврологические, неврологические, реабилитационные отделения, кабинеты поликлиник, санатории), диспансерный (семейный врач, районный невролог).

Алгоритм оказания помощи пациентам на догоспитальном этапе

Согласно Положению клинического протокола соответственно приказу МОЗ Украины от 17.04.2014 № 275 «Об утверждении и внедрении медико-технологических документов по стандартизации медицинской помощи при геморрагическом инсульте» и от 03.08.2012 № 602 «Об утверждении и внедрении медико-технологических документов по стандартизации медицинской помощи при ишемическом инсульте» оказание первичной медицинской или экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе осуществляется:

- бригадами пунктов неотложной медицинской помощи (и поликлиник) для взрослого и детского населения, бригадами экстренной медицинской помощи;
- врачами общей практики – семейными врачами.

Медицинская помощь на догоспитальном этапе должна быть оказана пациентам с ОНМК в первые минуты после начала развития клинических признаков заболевания, причем они должны быть срочно госпитализированы в соответствующие учреждения здравоохранения (УЗ), которые предоставляют вторичную медицинскую помощь в период «оптимальных терапевтических возможностей». Пациенты с подозрением на ишемический инсульт могут быть определены кандидатами для проведения системной тромболитической терапии на догоспитальном и госпитальном этапах [7, 8, 9].

Для реализации данного алгоритма руководитель бригады ЭМП должен сообщить УЗ о пациенте с нарушением мозгового кровообращения, который находится в пределах «окна терапевтических возможностей», как о возможном кандидате на проведение системной тромболитической терапии (СТЛТ) способом, который согласован с ЛПМД.

Все пациенты с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения независимо от пола, возраста и других факторов после оказания экстренной медицинской помощи подлежат срочной госпитализации в многопрофильные медицинские учреждения для интенсивного лечения – нейрососудистые центры, отделения, в которых разработаны локальные протоколы медицинской помощи (региональный уровень

локального протокола). УЗ, которые принимают пациентов с подозрением на ОНМК (инсульт), должны иметь возможность обеспечить в круглосуточном режиме и вне очереди весь спектр обследования и лечения. Следует отметить, что пациенты с транзиторными ишемическими атаками также подлежат обязательной срочной госпитализации [4].

Важно подчеркнуть необходимость четкого соблюдения временного лимита прибытия экстренной помощи к пациенту с инсультом с момента поступления вызова диспетчеру оперативно-диспетчерской службы центра экстренной медицинской помощи и медицины катастроф (10 мин в городе, 20 – за городом), поскольку правило «Время – это мозг» четко диктует темпы отмирания пенумбры в случае ишемии или быстрого развития отека мозга при варианте геморрагического инсульта [8, 11].

Скорость доставки пациентов обеспечивается слаженной работой диспетчерской службы и карет экстренной медицинской помощи. Прием вызова диспетчер осуществляет по единому телефонному номеру вызова экстренной медицинской помощи 103 или по номеру 112, после чего направляет бригаду экстренной (скорой) медицинской помощи к пациенту с подозрением на ОНМК.

На догоспитальном этапе врачами и фельдшерами в первую очередь проводится диагностика и клиническое обследование пациента, полученные данные фиксируются в карте выезда экстренной (скорой) медицинской помощи (форма 110/0). Основной особенностью во время сбора анамнеза является необходимость провести сбор анамнеза жизни (тщательно, но быстро). При этом важно собрать общий аллергологический анамнез и выяснить, есть ли аллергические реакции на прием лекарственных средств, а также установить, какие лекарственные средства принимает пациент ежедневно. Также надо зафиксировать жалобы пациента на момент начала заболевания (или выяснить особенности начала заболевания со слов родственников), скорость нарастания симптомов. При наличии инсульта в анамнезе надо выяснить, какие резидуальные неврологические нарушения сохранились, а какие появились на момент осмотра.

Пациенту проводится тщательная и быстрая оценка общего состояния и жизненно важных функций – сознания, дыхания и кровообращения по алгоритму ABCDE. Сознание оценивается по шкале ком Глазго (ШКГ). Оценку неврологического дефицита рекомендуется проводить с помощью детальной шкалы NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale), однако в условиях дефицита времени часто пользуются упрощенной скрининговой шкалой FAST, где:

- F (Face) – признак перекоса лица с одной стороны;
- A (Arm) – слабость одной руки при движении, выполнение пробы Барре;
- S (Speech) – нарушение речи по типу дизартрии или сенсомоторной афазии;
- T (Time) – быстрое прогрессирование симптомов.

Инструментальные и лабораторные исследования в полной мере недоступны на догоспитальном этапе, однако даже в таком случае пациенту в обязательном порядке необходимо измерить уровень глюкозы крови с помощью портативного глюкометра, артериальное давление

(АД) на обеих руках и температуру тела. Кроме того, такому пациенту надо провести пульсоксиметрию (определить сатурацию крови кислородом – норма $\geq 95\%$) и ЭКГ или передать биометрические ЭКГ-сигналы в консультативный центр с системой телемедицины для решения срочных вопросов интерпретации ЭКГ [5, 9, 10].

Обеспечение венозного доступа проводится путем выполнения стандартной процедуры венозной пункции с соблюдением мер асептики/антисептики катетером для внутривенной пункции, который тщательно фиксируется повязкой.

Вместе с этим активно проводится лечение различных состояний, которые могут угрожать жизни пациента, и последующая организация срочной доставки пациента в специализированное инсультное отделение, поскольку инсульт является болезнью, которая относится к неотложным состояниям, и все пациенты должны быть госпитализированы в нейрососудистые отделения (центры) в пределах «терапевтического окна» 3–4,5 ч [9, 10].

Лечение состояний, которые угрожают жизни пациента

Согласно стандартизированной реанимационной схеме ABC в первую очередь выполняется **восстановление проходимости дыхательных путей**. Для улучшения проходимости верхних дыхательных путей необходимо обеспечить свободное дыхание (расстегнуть тугую воротник, предупредить запрокидывания головы назад или чрезмерное сгибание, повернуть голову пациента на бок и вынуть зубные протезы из ротовой полости (если таковые имеются).

Для профилактики аспирации нужно осуществить санацию верхних дыхательных путей и ротоглотки, а при ее неэффективности пациентам с сохраненным самостоятельным дыханием ввести воздуховод или наложить ларингальную маску, чем предупредить западение языка и облегчить отсасывание слизи. В случае резкого ухудшения состояния (тахипноэ 35–40 в мин, нарастающий цианоз кожи, артериальная дистония, снижение уровня сознания ниже 8 баллов по ШКГ) может быть проведена искусственная вентиляция легких. Также в случае снижения сатурации ниже 95% показано назначение оксигенации с использованием увлажненного кислорода со скоростью подачи в 2–4 л в мин [5, 9].

Поддержание оптимального уровня артериального давления является следующим шагом. Следует отметить, что от экстренного парентерального введения антигипертензивных препаратов стоит воздержаться, поскольку на догоспитальном этапе нельзя достоверно сказать о характере патогенеза мозгового инсульта. Коррекция АД не проводится в случае, если систолическое АД пациента составляет не более 220 мм рт. ст., а диастолическое – не более 120 мм рт. ст. В случае, когда у пациента выявлено значительное повышение АД, а именно АД систолическое более 220 мм рт. ст., а АД диастолическое более 120 мм рт. ст., антигипертензивная терапия может быть назначена под контролем артериального давления. При этом важно помнить, что АД можно снизить не более чем на 10–15%, причем показано медленное снижение артериального давления [9, 10].

В зависимости от вида инсульта рекомендации по антигипертензивной терапии имеют существенные различия. Так, в случае ишемическо-

го инсульта рекомендован средний уровень АД для пациентов с артериальной гипертензией в анамнезе – 160/90 мм рт. ст. Это объясняется тем, что в случае ишемии гипертензия будет иметь уже не патологический, а компенсаторный характер, и значительное снижение АД приведет к нарастанию ишемии. В то же время при геморрагическом инсульте показано снижение артериального давления до цифр 130/90 мм рт. ст., поскольку выраженная гипертония вызывает нарастание объема гематомы и отека головного мозга [5, 9].

Для снижения АД лучше использовать каптоприл 6,5–12,5 мг внутрь, клофелин (клонидин) 0,01% 0,5–1,5 мл внутривенно или 0,15–0,075 мг внутрь. При артериальной гипотензии рекомендуется использовать вазопрессоры в виде дофамина в дозе 18 мкг/кг/мин внутривенно капельно или адреналин 2–10 мкг/кг/мин также внутривенно капельно. В случае прогрессирования сердечной недостаточности показано применение сердечных гликозидов (строфантин, коргликон) [5].

Контроль гликемии является очень важным элементом оказания помощи на догоспитальном этапе. Так, при выявлении уровня глюкозы в крови менее 3,0 ммоль/л проводится коррекция уровня глюкозы в виде введения 40–80 мл 20%-го раствора глюкозы внутривенно болюсно. Во всех остальных случаях введение растворов глюкозы не рекомендуется из-за феномена «стрессовой» гипергликемии, который часто сопровождается острым нарушением мозгового кровообращения.

Судороги могут стать серьезным осложнением состояния пациента, поскольку сопровождаются отеком мозга и способны привести к травматизации пациента во время тонико-клонического припадка. Обычно судороги характерны для формирования внутримозговой гематомы. При наличии судорог показано использование препаратов бензодиазепинового ряда (седуксен, реланиум, сибазон) в дозе 2–4 мл 0,5%-го раствора в 20 мл изотонического раствора натрия хлорида внутривенно медленно или внутримышечно. Если судорожный приступ не удалось прекратить, назначают оксидибутират натрия из расчета 40–50 мг/кг массы тела внутривенно или внутримышечно. В случае прекращения приступа для профилактики повторного судорожного эпизода можно ввести 10 мл 25%-го раствора сернокислой магнезии внутривенно капельно или дать карбамазепин 200 мг перорально [5].

Профилактика отека головного мозга является крайне важной составляющей на всех этапах лечения пациентов с острым мозговым инсультом. На догоспитальном этапе проводить массивную противотечную терапию в виде введения маннитола нельзя, поскольку невозможно адекватно оценить у пациента осмотический баланс крови и возможную сопутствующую соматическую патологию. Лучше поднять головной конец кровати (носилки) на 20–30°, расстегнуть воротник, чтобы предотвратить сдавливание магистральных сосудов. Можно ввести 10 мл 25%-го раствора сернокислой магнезии внутривенно. Она обеспечит противоотечное воздействие и умеренный седативный эффект [5].

Учитывая важность сохранения целостности нейронов ишемизированной пенумбры и расширения рамок «терапевтического окна» для проведения тромболизиса, перед клиницистами всех звеньев возникает вопрос защиты ишемизированных нервных клеток. Наибольшее

распространение для достижения этой цели за последние годы получила нейропротекторная терапия. Однако ввиду отсутствия достоверной доказательной базы эффективности лечения острых нарушений мозгового кровообращения с помощью нейропротекторных и ноотропных лекарственных средств, введение этих лекарственных средств на догоспитальном этапе не рекомендуется. Кроме того, введение ноотропов в случае геморрагического инсульта может спровоцировать судорожный припадок, что значительно ухудшит состояние пациента и даже привести к его гибели [5, 7, 8, 10].

Медикаментозная терапия инсульта на догоспитальном этапе имеет также свои ограничения. В частности, запрещается назначение ацетилсалициловой кислоты или другой антиагрегантной терапии до момента проведения нейровизуализации, так как это может ухудшить состояние пациента в случае геморрагического инсульта или сделать невозможным проведение тромболизиса в случае ишемии мозга [5, 8].

Нежелательно сублингвальное или внутримышечное введение антигипертензивных лекарственных средств в связи с непредсказуемым набором фармакодинамических эффектов.

Противопоказано применение нифедипина короткого действия, поскольку скорость и степень снижения АД при его приеме (особенно сублингвально) трудно контролировать, в связи с чем повышается риск ишемии мозговых или коронарных сосудов; фурасемида для лечения отека мозга из-за возможного резкого снижения АД и углубления гипоксии мозга; папаверина гидрохлорида – из-за возможного расширения сосудов и усиления кровотечения у пациента с геморрагией; кальция хлорида, этамзилата, менадиона или аскорбиновой кислоты для остановки кровотечения при подозрении на геморрагический инсульт (они начинают действовать только через несколько суток).

Особенности алгоритма госпитализации пациентов с острым мозговым инсультом

Взаимодействие между УЗ, которые оказывают экстренную, первичную, вторичную и третичную медицинскую помощь пациентам с мозговым инсультом, определяется приказом территориального органа по вопросам здравоохранения и координируется общим согласованным локальным протоколом медицинской помощи (региональный уровень локального протокола). В каждом УЗ разрабатывается и внедряется собственный локальный протокол медицинской помощи (маршрут пациента), которым определяется взаимодействие структурных подразделений первичного и вторичного звена оказания помощи [4].

В таком УЗ (отделении) должны быть необходимые условия для проведения диагностических мероприятий и специализированного лечения пациента с инсультом.

Организация отделений по оказанию специализированной помощи пациентам с инсультом и ТИА, которые создаются в УЗ, включает в себя приемные отделения (экстренной – неотложной медицинской помощи); диагностические, лабораторные и другие подразделения для оказания такой помощи; штат специально подготовленных для оказания помощи пациентам с инсультом специалистов с высшим медицинским (невролог, анестезиолог, нейрохирург) и педагогическим (специалисты по фи-

зической реабилитации, логопеды), а также со средним медицинским образованием.

Участники такой междисциплинарной команды обеспечивают междисциплинарный подход к лечению, реабилитации и профилактике (в том числе осложнений). Специалисты собираются (не менее 1 раза в неделю) для обсуждения проблем пациента, определения индивидуальных задач и объема реабилитационных вмешательств, исходя из клинического состояния пациента, на последующие этапы лечения и реабилитации [8].

Важным вопросом является и организация оказания медицинской помощи пациентам с геморрагическим инсультом с привлечением специалистов мультидисциплинарной команды (МДК), которая, при необходимости, способна обеспечить своевременное предоставление нейрохирургической помощи.

В частности, УЗ, которые принимают пациентов с подозрением на ОНМК, должны иметь возможность обеспечить в круглосуточном режиме:

- КТ/МРТ-нейровизуализации;
- мониторинг витальных функций;
- лабораторный контроль показателей гомеостаза;
- предоставление необходимой помощи специально подготовленным по проблеме инсульта медицинским персоналом;
- консультацию нейрохирурга.

Госпитальный этап лечения мозгового инсульта

В приемном отделении (отделении неотложной помощи) пациенту с инсультом предоставляется внеочередная помощь мультидисциплинарной бригадой (невролог, кардиолог, нейрохирург, реаниматолог-анестезиолог, окулист), выполняются СКТ или МРТ (для уточнения характера инсульта), ЭКГ, УЗДГ магистральных сосудов головного мозга, основные лабораторные исследования, определяется состояние пациента и диагноз, после чего пациент переводится в инсультное отделение (блок интенсивного лечения) или нейрохирургическое отделение [4, 8].

Первичная оценка состояния пациента. Несмотря на малое количество времени, врач тщательно собирает анамнез, выясняя семейную отягощенность, время возникновения инсульта, первые симптомы, наличие внешних и внутренних предикторов, возник ли инсульт впервые.

В инсультном отделении проводятся оценка неврологического дефицита согласно стандартизированным клиническим шкалам (NIHSS, Скандинавская шкала инсульта, шкала Hoffenberth) и уровень сознания по шкале ком Глазго, постоянный мониторинг артериального давления, пульса, температуры тела, глюкозы крови, газового состава крови, выполняется ЭКГ для оценки состояния сердца.

Существуют особенности неврологического обследования пациентов при субарахноидальном кровоизлиянии вследствие разрыва церебральных артерий – кроме оценки состояния сознания по шкале ком Глазго, также оценивается состояние тяжести по шкале Ханта и Хесса, что позволяет определить дальнейшую тактику лечения пациента: I–III ст. – хирургическое лечение, а в случае IV–V ст. – интенсивная тера-

пия с целью стабилизации состояния пациента и подготовки к хирургическому лечению.

Тип инсульта (ишемический, геморрагический) выясняется с помощью нейровизуализации (КТ, МРТ, СКТ). Нейровизуализация головного мозга выполняется всем пациентам с ОНМК в первоочередном порядке. Пациенты, которые являются «кандидатами» для проведения СТЛТ, проходят нейровизуализации вне очереди. Бесконтрастная СКТ является методом выбора для срочной нейровизуализации [8, 12, 13].

Цифровая субтракционная ангиография (ЦСА) остается «золотым стандартом» в диагностике патологии сосудов головного мозга, в случае если результаты КТ и МРТ, МР-ангиографии неубедительны или отрицательны, а также при необходимости выбора определенного способа нейрохирургического лечения (микрохирургического или эндовазкулярного) [12, 13].

Лабораторные и инструментальные исследования проводятся для уточнения клинического состояния пациента, назначения лечения, а также для назначения дифференцированной терапии и вторичной профилактики инсульта. При подозрении на ишемический инсульт дополнительно проводится определение МНО (пациентам, принимающим варфарин или другие антикоагулянты), АЧТВ, электролитный состав сыворотки крови, почечные пробы (креатинин и мочевины сыворотки крови), а также общий анализ мочи.

В случае, когда КТ или МРТ недоступны, необходимо сделать эхоэнцефалоскопию (М-Эхо), при отсутствии противопоказаний выполнить люмбальную пункцию с исследованием ликвора. У пациентов с подозрением на субарахноидальное кровоизлияние показано проведение люмбальной пункции. Люмбальная пункция противопоказана при подозрении на объемный внутричерепной процесс в связи с угрозой дислокационных нарушений и может быть проведена только после консультации окулиста и исключения возможности гипертензионного синдрома [5].

В случае необходимости проводят дополнительные диагностические процедуры: рентгенографию черепа, органов грудной клетки, консультацию эндокринолога, ЭЭГ при наличии судорожного синдрома.

Консультация кардиолога является неотъемлемой частью спектра обследований для пациентов с инсультом и проводится для выявления сердечно-сосудистой патологии, при необходимости – с назначением дополнительных лабораторных и инструментальных исследований (транскраниальная доплерография, рентгенография легких, ЭХО-кардиография, УЗИ органов брюшной полости) [5, 8].

Консультация нейрохирурга необходима при диагнозе ТИА, малом инсульте в условиях стабильного неврологического статуса после ишемического инсульта с сохранением остаточной функции в пораженных конечностях и наличием соответствующих условий для проведения неинвазивной инструментальной диагностики (УЗ МГ/КТ-ангиография), стенозе ВСА более 50%, тромбозе одной ВСА и стенозированных поражениях противоположной ВСА, признаках стенотического поражения позвоночных артерий или основной артерии с соответствующей симптоматикой недостаточности кровообращения в вертебрально-базилярном бассейне [5, 8].

Общая терапия инсульта

Согласно Протоколу оказание медицинской помощи в остром периоде мозгового инсульта на основе доказательной медицины снижает возможность развития осложнений, а также риск инвалидности и смерти пациентов.

При лечении пациентов в остром периоде ишемического инсульта не рекомендуется использовать лекарственные средства, эффективность и безопасность которых не доказана в РКИ, которые не входят в международные клинические руководства и стандарты.

Лечение ишемического инсульта в остром периоде включает такие элементы базисной терапии:

- поддержку дыхательной функции и защиту дыхательных путей;
- поддержку сердечно-сосудистой функции;
- инфузионную терапию;
- коррекцию уровня глюкозы;
- коррекцию температуры тела и специфическую (дифференцированную) медикаментозную терапию;
- антитромбоцитарную терапию;
- лечение отека головного мозга и коррекцию ВЧД (возможно проведение хирургической декомпрессии);
- хирургическое лечение;
- лечение осложнений (соматических, неврологических).

Общая терапия инсульта начинается с проведения мониторинга оксигенации с помощью пульсоксиметрии. Требуется ингаляция влажного кислорода со скоростью 2–6 л/мин в случае гипоксии ($\text{SatO}_2 < 92\%$). Следует учитывать, что показатели SatO_2 во время сна могут существенно ухудшаться.

У пациентов с острым ишемическим инсультом должен быть обеспечен достаточный уровень оксигенации крови (SatO_2 не менее 95%). Пациенты без признаков гипоксии (SatO_2 не менее 95%) не нуждаются в дополнительной оксигенации.

При тяжелых заболеваниях легких, при острой аспирации, нарушении сознания с риском аспирации или утрате стволовых рефлексов показано проведение искусственной вентиляции легких. У пациентов с нарушением сознания (сопор, кома) и/или бульбарными нарушениями следует обеспечить проходимость верхних дыхательных путей. Для профилактики аспирации необходимо выполнить назотрахеальную интубацию.

Важным в лечении инсульта является регуляция функций сердечно-сосудистой системы и контроль артериального давления. При ишемическом инсульте следует снижать АД, если оно превышает 200/120 мм рт. ст. Срочная антигипертензивная терапия показана пациентам с сердечной недостаточностью, разрывом аорты, острым инфарктом миокарда; острой почечной недостаточностью, с планированием проведения тромболитической или гепаринотерапии. Рекомендована такая терапия и пациентам с артериальной гипертензией в анамнезе до 180/100–105 мм рт. ст. без гипертонии в анамнезе, где у пациентов средний уровень АД составляет 160/90 мм рт. ст. Это объясняется тем, что в случае ишемии гипертензия будет иметь уже не патологический, а компенсаторный характер, и значительное снижение АД приведет к нарастанию ишемии [5, 9].

Снижение АД должно быть медленным и контролируемым с вариативным применением таких лекарственных препаратов:

- лабеталол (болюс 10–20 мг), при необходимости в дальнейшем вводить по 10 мг через 10–20 мин или инфузии со скоростью 2–8 мг/мин;
- урапидил (12,5–25,0 мг болюсно с последующей инфузией 5–40 мг/ч);
- эсмолол (250–500 мг болюсно с последующей инфузией 50–100 мкг/кг/мин);
- эналаприл (0,625–1,25 мг внутривенно струйно в течение 5 мин).

Не рекомендуется в этих случаях нифедипин для предупреждения возможного резкого снижения АД. У пациентов с диастолическим АД более 140 мм рт. ст. может быть применен нитроглицерин (инфузия 20–400 мкг/мин).

У пациентов с гипертонией в анамнезе, которые до возникновения симптомов инсульта принимали антигипертензивные средства, следует возобновить такое лечение после первых суток от начала заболевания при стабилизации неврологического дефицита.

В случае запланированного проведения процедуры внутривенного тромболизиса АД следует поддерживать на уровне менее 185/110 мм рт. ст. перед проведением процедуры и в течение 24 ч после нее [11].

При геморрагическом инсульте показанием к антигипертензивному лечению является значительно повышенное среднее АД (более 130 мм рт. ст.), поражение внутренних органов вследствие артериальной гипертензии. Для снижения АД при геморрагическом инсульте используют блокаторы кальциевых каналов (нимотоп, нимодипин, верапамил) [5].

Нимодипин вводят внутривенно капельно в дозе 10–30 мкг/кг в сут. под контролем АД. Не рекомендуется снижать АД более чем на 20% от исходного уровня. Нимотоп вводится в дозе 15 мл разведенного в 500 мл изотонического раствора натрия хлорида внутривенно капельно медленно или через инфузомат со скоростью 20 мл/ч в течение суток. Введение продолжают не менее 10–14 дней, и только потом пациента переводят на таблетированную форму – 60 мг до 6 раз в сут. в течение 14 дней.

При гипотензии рекомендуется восстановление ОЦК путем введения альбумина, реополиглобулина, гидроксилэтилкрахмала, раствора Рингера, изотонического раствора натрия хлорида. При необходимости используют эпинефрин 0,1–2,0 мг/ч с добавлением добутамина 5–50 мг/ч.

Нормализация водно-электролитного баланса. При инсульте необходимо ежедневно мониторировать водно-электролитный состав и осмолярность плазмы. Следует поддерживать на достаточном уровне ОЦК путем введения 1–2 л 0,9%-го раствора натрия хлорида или раствора Рингера в сутки.

Однако надо избегать увеличения риска отека легких и тканей головного мозга. Следует поддерживать отрицательный водный баланс (уменьшение на 300–350 мл) у пациентов с отеком мозга. Противопоказаны гипотонические растворы, в том числе 0,45%-го натрия хлорида, а также растворы глюкозы [5, 9].

Контроль метаболизма глюкозы. У пациентов с инсультом должен проводиться мониторинг уровня глюкозы в крови, особенно у пациен-

тов с диабетом, гипергликемия и гипогликемия значительно ухудшают течение инсульта. Мониторинг должен быть ежедневным, так как существует феномен «стрессовой» гипергликемии, которую ошибочно можно принять за признак сахарного диабета.

Уровень гликемии >10 ммоль/л указывает на необходимость инсулинотерапии, а при гипогликемии <2,8 ммоль/л необходима инфузия 20%-го раствора глюкозы. Особенно быстрая коррекция гипогликемии должна быть у истощенных пациентов и пациентов, страдающих алкоголизмом. При подозрении на дефицит витамина В₁ (алкоголизм, энцефалопатия Вернике) перед введением раствора глюкозы следует ввести внутривенно 100 мг тиамина. Уровень глюкозы необходимо снижать медленно с помощью инсулина короткого действия.

Контроль температуры тела. Гипертермия негативно влияет на течение инсульта. Необходимо повышенную температуру тела (более 37,5°) снижать с помощью жаропонижающих препаратов (примером может быть 500 мг парацетамола перорально). Гипертермия может сопровождать клиническую картину геморрагического инсульта, однако в таком случае она имеет центральный генез [5, 9].

В то же время 85% всех случаев гипертермии обусловлены инфекционными заболеваниями, в связи с чем необходимо искать причину и проводить антибиотикотерапию и санацию организма.

Дисфагия. Всем пациентам с инсультом необходимо проверять функцию глотания. Для предотвращения респираторных осложнений вследствие аспирации пищи следует контролировать консистенцию продуктов питания и позу пациента при потреблении пищи. В случае выявления у пациента тотальной афагии за пациентом проводится динамическое наблюдение и оценивается глотательный статус почасово на протяжении до 2 сут. В этот период жизненный ресурс пациента поддерживается за счет парентерального введения энергетических растворов. При устойчивой афагии и отсутствии позитивной динамики на 3-й день пациента переводят на назогастральное зондовое питание. Через каждые сутки пациент должен под присмотром медперсонала делать попытки самостоятельного перорального питания [5, 9].

Лечение и профилактика осложнений инсульта

Отек головного мозга. Основной тактикой ведения является поднятие головы и верхней части туловища на 20–30°. Надо уложить пациента так, чтобы избежать компрессии яремных вен [5, 9].

Важно нормализовать показатели температуры тела и АД пациента. При необходимости проводится осмотерапия. Необходима поддержка нормоволемии и осмолярности сыворотки >310–320 мг/кг. При этом вводится маннитол 0,25–0,5 г/кг внутривенно капельно на 200 мл изотонического раствора натрия хлорида, непрерывно, что исключает синдром «рикошета» или «обратного толчка». Возможно фракционное введение маннитола с интервалом 4–6 ч в суммарной дозе 0,5 г в сут. Можно вводить глицерин 10%-й 4 г на 250 мл изотонического раствора натрия хлорида. После введения маннитола для вывода жидкости из организма необходимо назначить фуросемид в дозе 1 мг/кг внутривенно. Плановая профилактика назначения маннитола при отсутствии

повышенного ВЧД несет в себе больший риск углубления ишемических нарушений мозгового кровообращения, нежели потенциальную пользу. Нужно отметить, что на сегодняшний день фуросемид не входит в протоколы коррекции ВЧД и применяется в первую очередь при лечении сердечной недостаточности [5, 9].

При неэффективности вышеприведенных методов лечения показана интубация с нормовентиляцией (чтобы достичь парциального давления CO_2 в размере 35–40 мм рт. ст.). Гипервентиляция может быть полезной в качестве поддерживающего состояния перед хирургическим вмешательством. Можно применять барбитураты короткого действия, такие как тиопентал натрия в дозе 250–500 мг, буферы ТГМАМ (тригидрокси-метил-амино-металл) 60 ммоль болюсно.

Если отек не является выраженным, то для профилактики его нарастания следует использовать внутривенное капельное введение L-лизина эсцината в дозе 10 мл на 200 мл 0,9%-го раствора NaCl в течение 5–7 дней [5].

Судороги. Эпилептические судороги возникают чаще всего в результате геморрагического характера инсульта, при обширных зонах инфаркта в мозге, а также при кардиоэмболических инсультах. Противосудорожная терапия рекомендована лишь в случае возникновения повторных приступов. Препаратом выбора является клоназепам или лоразепам внутривенно или внутрь. Можно использовать карбамазепин, депакин, препараты бензодиазепинового ряда [5, 9]. Положительно влияет на уменьшение частоты приступов и введение 10 мл 25%-го раствора сернокислой магнезии внутривенно капельно в течение 7–10 дней под контролем АД [5].

Бронхопневмония. Важно отметить, что 20–50% летальных исходов у пациентов с мозговым инсультом обусловлены бронхопневмонией. Факторами риска развития бронхопневмонии являются такие предикторы, как пожилой возраст, иммобилизация, иммунодепрессия, сниженный уровень сознания, энтеральное питание, дисфагия.

Большинство случаев пневмонии связаны с аспирацией слюны и остатков пищи, в связи с чем не рекомендуется самостоятельное пероральное питание в случае нарушения сознания или расстройства функции глотания, недостаточности глотательного или кашлевого рефлексов. Важно постоянно проводить санацию ротовой полости, мобилизацию пациента с целью коррекции фактора гипостатичности. В случае появления симптомов респираторных расстройств и гипертермии показано назначение антибиотикотерапии [5, 9].

Инфекция мочевыводящих путей. Более 80% случаев инфекции мочевых путей обусловлены катетеризацией. Именно поэтому необходим постоянный бактериологический контроль мочи. При необходимости назначают антибиотики [9].

Тромбоз глубоких вен. У 30–50% пациентов в течение первых 2 нед. инсульта может возникнуть тромбоз глубоких вен. Наибольший риск может быть в первые 2–7 дней от начала инсульта. Факторами риска являются преклонный возраст, тяжелое состояние, значительное количество дней иммобилизации, перенесены кардиохирургические операции, наличие фибрилляции предсердий или других нарушений сердечного ритма. При этом рекомендуется ранняя реабилитация, ис-

пользование эластичных чулок, назначение антикоагулянтов (варфарин, гепарин в малых дозах).

Следует помнить, что 18–25% пациентов с инсультом умирают так же вследствие тромбоза легочной артерии. Она может возникать с 3-го дня заболевания, а чаще всего – в период между 2-й и 4-й нед. заболевания. Для предупреждения тромбозов применяют низкие дозы гепарина или низкомолекулярных гепаринов (фраксипарин в дозе 0,3 мл подкожно 1 раз в сут.). У людей с массой тела более 90 кг доза фраксипарина – 0,6 мл 1 раз в сут. в течение 7–10 дней. Конечно, показана ранняя мобилизация и двигательная реабилитация таких пациентов [4, 5, 8].

Дифференцированная терапия ишемического инсульта

Тромболитическая терапия ишемического инсульта. Своевременно проведенная тромболитическая терапия приводит к восстановлению проходимости ишемизированного сосудистого русла [5, 7, 12].

Показанием для ее использования является острый ишемический инсульт, симптомы которого длются не более 3–4,5 ч, возраст пациента менее 80 лет, отсутствие недавних оперативных вмешательств, КТ без признаков геморрагии. Пациенты с большим размером очага инфаркта тоже не подлежат тромболитизису. Скандинавская шкала тяжести не должна превышать 12–50/58. И конечно, должно быть получено согласие пациента или его членов семьи на проведение данного метода лечения.

Актилизе (активатор плазминогена – rt-PA) вводится в дозе 0,9 мг/кг (10% дозы вводится болюсно, затем капельно постепенно в течение 60 мин) в первые 3 ч от начала инсульта. В период от 3 до 6 ч в начале развития симптомов эффективность введения rt-PA меньше (риск кровотечения), но введение все еще возможно в отдельных клинических случаях. Введение актилизе не проводится в случае неизвестного временного промежутка от начала инсульта (инсульт во время сна). Введение тромболитических препаратов без учета противопоказаний может привести к геморрагической трансформации ишемического инсульта [5, 9, 12].

Антикоагулянты. Антикоагулянты используются для профилактики венозного тромбоза глубоких вен, при инсульте, обусловленном кардиогенной эмболией с высоким риском реэмболизации (искусственные клапаны сердца, внутренние сердечные тромбы, фибрилляция предсердий, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность). Они используются для лечения при условии выраженного каротидного стеноза, коагулопатии, при симптоматической диссекции экстракраниальных артерий, а также при церебральных венозных тромбозах [5].

Гепарин назначают в суточной дозе 10–15 тыс. под кожу живота 4–6 раз в сут. 5 дней под контролем АЧТВ, которое должно при этом увеличиваться более чем в 2 раза. Рекомендуется одновременно с гепарином вводить плазму крови (100 мл 1–2 раза в день) у пациентов с нарастающим тромбозом «основной» или внутренней сонной артерии. За 1–2 дня до окончания курса гепарина следует снижать дозу препарата под прикрытием антикоагулянтов непрямого действия (варфарин в дозе 2–5 мг/сут), прием которых продолжается в течение 3 и более недель.

Уменьшить частоту развития геморрагических осложнений позволяет использование низкомолекулярных гепаринов (надропарин, эноксапарин, дальтепарин). Доказано, что назначение фраксипарина в дозе 0,3–0,4 мл 1–2 раза в сут. в течение 7–10 дней позволяет снизить летальность и улучшить восстановление неврологических функций.

Не рекомендуется применение антикоагулянтов при обширных инфарктах мозга (более 50% территории средней мозговой артерии), при неконтролируемой артериальной гипертензии, тяжелых заболеваниях печени и почек, язвенной болезни желудка, выраженной тромбоцитопении.

Применение антиагрегантов. Для уменьшения вероятности повторного тромбоза и улучшения реологических функций крови используется аспирин в дозе 100–325 мг в день. Назначенный в первые 48 ч от начала инсульта, он уменьшает смертность и риск рецидива инсульта. Не рекомендуется назначать аспирин перед тромболизом, а также в течение 24 ч после его проведения [5, 9, 12].

Нейропротекция. Вопросы использования нейропротекторных препаратов остается дискуссионным на сегодняшний день, однако в случае невозможности проведения тромболиза эта терапевтическая стратегия тоже имеет право на существование, учитывая улучшение состояния пациентов и протекцию ишемизированной мозговой ткани [5, 7, 9, 10]. Стоит отметить, что в случае геморрагического инсульта или эпизода судорог противопоказано введение нейропротекторов с возбуждающим эффектом из-за риска эпилептической активности.

Первичная нейропротекция предусматривает введение нейропротекторов на догоспитальном этапе, примером является введение 10 мл 25%-го раствора сернокислой магнезии внутривенно капельно или цитиколина в дозе 1000 мг внутривенно капельно. Вторичная нейропротекция должна начинаться через 6–12 ч после начала инсульта и продолжаться до 7 сут. Вводятся препараты вторичной нейропротекции в виде церебролизина 20–25 мл внутривенно капельно 10–20 мг/сут, цитиколина – 2000 мг/сут внутривенно капельно в течение 10–14 дней, пирацетама – 6–12 мг внутривенно капельно 10–15 дней, семакса 1% – по 2 капли в каждый носовой проход 3–6 раз в день в течение 2 мес.

Антиоксидантная терапия применяется в виде назначения 5%-го альфа-токоферола ацетата по 2 мл внутримышечно 10 дней, раствора аскорбиновой кислоты 5%-й – 5 мл внутривенно струйно, эмоксипина 1%-й раствор внутривенно капельно по 15 мл 10 сут. [5, 7].

Дифференцированная терапия геморрагического инсульта

Основы базисной терапии при геморрагическом инсульте включают следующие особенности:

- регуляция функций сердечно-сосудистой системы, оптимизация АД;
- коррекция волемии;
- коррекция гемореологических свойств крови;
- меры, направленные на уменьшение отека головного мозга и внутричерепного давления.

Медикаментозная терапия геморрагического инсульта

Поддержка нормоволемии путем введения электролитных растворов (0,9%-й раствор натрия хлорида, раствор Рингера, гидроксилэтил-

крахмала, альбумины). В случае нарушения сознания или дисфагии необходимо назначить энтеральное питание. Жидкости нужно употреблять из расчета 30–40 мл/кг или слабого негативного водного баланса (не более 10 мл/кг). Внутривенное введение бессолевых водных растворов (5%-й раствор глюкозы) противопоказано [5, 9].

Из искусственных коллоидов лучше использовать гидроксилэтилкрахмал (рефортан, рефортан плюс), так как эти препараты имеют стабильное гемодинамическое действие, утолщают сосудистую стенку и не подавляют систему иммунитета. Доза 6–8 мл/кг в сут., но не более 20 мл/кг в сут.

Коррекция АД проводится по описанным выше схемам, но стоит отметить, что целевым показателем для АД является 130/90 мм рт. ст., поскольку доказано, что такое выраженное уменьшение АД приводит к уменьшению среднего объема гематомы и менее выраженного неврологического дефицита.

Коррекция гемостаза направлена на снижение активности протеолитических ферментов, для чего используют контрикал в дозе 20–30 тыс. ЕД в 250 мл физиологического раствора 1–2 раза в сут., но не более 5 дней. Можно использовать гордокс по 100–400 тыс. ЕД в 250 мл изотонического раствора натрия хлорида 1–2 раза в сут. и не более 5 дней. Используют также ангиопротекторные средства в виде дицинона 1–2 мл внутривенно через 4–6 ч примерно 5–6 дней [5].

Субарахноидальное кровоизлияние

В 80% случаев причиной субарахноидального кровоизлияния является разрыв мешкообразных аневризм внутричерепных сосудов или артериовенозных мальформаций. В связи с этим все пациенты как можно скорее должны быть осмотрены нейрохирургом для решения вопроса о хирургическом лечении. В нейрохирургическом отделении после селективной ангиографии с контрастированием всех сосудистых бассейнов решается вопрос о выборе хирургической тактики.

Показаниями для хирургического лечения являются: риск повторного разрыва аневризмы, частота которого составляет 26% в течение 2 нед., а летальность – 76%; предупреждение ишемических осложнений, которые возникают у 64% и заканчиваются смертью у 14% пациентов; наличие внутримозговой гематомы, которая вызывает компрессионную дислокацию мозга [5, 8].

В случае разрыва артериальной аневризмы с развитием субарахноидально-паренхиматозного кровоизлияния проводится микрохирургическое иссечение аневризмы с удалением гематомы, максимальным отмыванием крови с базальных цистерн. При отсутствии гематомы должно быть проведено эндоваскулярное выключение аневризмы как можно раньше.

При артериовенозных мальформациях к выбору метода лечения не подходят дифференцированно. Предпочтение отдается эндоваскулярным методам (в случае недоступности внутримозговых гематом). При наличии внутримозговых гематом проводится микрохирургическое иссечение артериовенозных мальформаций и удаления гематомы [5, 7, 8].

Общее и симптоматическое лечение. Пациент с острым субарахноидальным кровоизлиянием должен придерживаться строгого постельного режима.

Параллельно ему необходимо проводить мониторинг функции сердца и оценку витальных нарушений, назогастральное питание (если нарушено глотание), анальгетики, включая опиаты. Таким пациентам противопоказано назначение аспирина и других нестероидных препаратов с антитромбоцитарным действием. Дополнительно назначают седативные препараты при возбуждении, антиконвульсанты, противорвотные препараты [5, 7].

Проводится коррекция волеми, стабилизация артериального давления, реологических свойств крови, снижение активности протеолитических ферментов (контрикал, гордокс). Для лечения рефлекторного вазоспазма и профилактики вторичной ишемии вводится нимодипин по схеме (см. выше).

Лечение отека головного мозга и внутричерепной гипертензии.

При угрозе нарастания отека необходимо, чтобы пациент принял положение тела с приподнятым головным концом на 20–30° для обеспечения венозного оттока, введение диуретиков (маннитол по 0,25–0,5 г/кг в сут. капельно, салуретики (фуросемид 40 мг)).

Хирургическое лечение внутримозговой гематомы

При выборе тактики хирургической помощи необходимо учитывать тяжесть состояния пациента, степень угнетения сознания, объем гематомы, наличие и выраженность внутричерепной гипертензии и окклюзионно-дислокационного синдрома.

Своевременное выполнение декомпрессионной краниотомии позволяет снизить уровень летальности и степень инвалидизации у этой категории пациентов за счет предупреждения необратимых стволовых нарушений вследствие дислокационных явлений [5, 7, 8].

Показаниями к нейрохирургическому лечению являются: кровоизлияния в мозжечок более 15 мл или развитие окклюзионной гидроцефалии; латеральные кровоизлияния объемом более 30–40 мл.

Этап восстановительного лечения. Проводится восстановление нарушенных функций, психическая и социальная реабилитация, профилактика постинсультных осложнений (спастичность, контрактуры). Рекомендуется раннее начало реабилитации с соблюдением этапности и комплексности. Важно также активное участие пациента, семьи и волонтеров в процессе восстановления функционального состояния и работоспособности пациентов, перенесших острый мозговой инсульт [7].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ современных подходов к стратегии ведения пациентов с острым мозговым инсультом на догоспитальном и госпитальном этапах лечения показал, что происходит постоянное обновление терапевтических подходов и медикаментозного арсенала для улучшения состояния пациентов с острым мозговым инсультом. Представленные материалы подчеркивают важные особенности современной диагностики инсульта и мониторинга состояния пациента, новые подходы

к коррекции нарушений витальных функций, особенности неспецифической и специфической (в зависимости от вида инсульта) стабилизации АД. Также описана специфика контроля и коррекции метаболических нарушений и осложнений инсульта, угрожающих жизни пациента. Кроме того, детально представлен алгоритм госпитализации и оказания медикаментозной и хирургической помощи пациентам с острым мозговым инсультом на догоспитальном и госпитальном этапах лечения. Знание и свободное оперирование элементами описанной стратегии в лечении острого ишемического и геморрагического инсульта позволит улучшить прогноз касательно выживания и восстановления утраченных неврологических функций для пациентов с острым мозговым инсультом.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Mishchenko T. (2006) Epidemiologia cerebrovaskulyarnyh zabojevanij v Ukraine [Epidemiology of cerebrovascular disease in Ukraine]. *Vascular diseases of the brain*, no 1, pp. 3–7.
2. Kniazevych K. (2008) The main features and trends in the prevalence of cardiovascular diseases and rheumatic diseases in Ukraine for 1998–2007 years. *Center for Health Statistics Health of Ukraine*, pp. 6–10. (in English).
3. Zozulya A., Zozulya I. (2014) Problema cerebrovaskulyarnih zahvoryuvan' v Ukraini ta sviti i ii perspektivi [Problem of cerebrovascular disease in Ukraine and the world, its prospects]. *Zbirnik naukovih prac' spivrobotnikov NMAPO imeni P.L. Shupika. Kyiv*, vol. 1, no 27, pp. 417–432.
4. Zozulya A., Zozulya I. (2014) Vznachennya konceptual'nih pidhodiv do stvorennja suchasnoi sistemi specializovanoi dopomogi pri cerebrovaskulyarnih hvorobah v umovah reformuvannya [Determination of conceptual approaches to creation of the modern system of specialized treatment of cerebrovascular diseases in the restructuring environment]. *Aktual'ni pitannya medicini nevidkladnih staniv. Mizhnarodnij naukovij simpozium, 1–2 kvitnya* [Current issues of emergency conditions medicine. International Scientific Symposium, April 1–2], pp. 45–47.
5. Zozulya I., Golovchenko Yu., Onoprienko O. (2010) *Insul't. Taktika, strategiya vedennja, profilaktika, reabilitacija ta prognozi* [Stroke. Tactics, strategy of management, prevention, rehabilitation and prognosis]. Kiiiv: Svit, pp. 220. (in Russian).
6. Volosovets A. (2015) Osoblivosti vplivu patofiziologichnih ta mediko-social'nih faktoriv riziku na chas viniknennja mozkovogo ishemichnogo insul'tu [Features of pathophysiological impact on health and social risk factors of cerebral ischemic stroke]. *Zbirnik naukovih prac' spivrobotnikov NMAPO im. PL Shupika 2015 roku*, pp. 82–91.
7. Mishhenko T. (2011) Sovremennye vozmozhnosti profilaktiki i lechenija mozgovyh insul'tov [Modern opportunities of prevention and treatment of brain strokes]. *Novosti mediciny i farmacii*, no 37, pp. 22–25.
8. Gulyaeva M., Polishhuk M. (2012) Standartizacija nadannja medicinoi dopomogi pacientam z insul'tom: krok vpered [Standardization of care for patients with stroke: a step forward]. *Sudinni zahvoryuvannya golovnogo mozku*, no 1, pp. 2–5.
9. Jauch E., Saver J., Adams H., Bruno A., Connors J., Demaerschalk B., Khatri P., McMullan P., Qureshi A., Rosenfield K., Scott P., Summers D., Wang D., Wintermark M., Yonas H., on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Peripheral Vascular Disease, and Council on Clinical Cardiology. (2013) Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association. *American Stroke Association. Stroke*, no 44, pp. 870–947.

10. Hacke W., Donnan G., Fieschi C., Kaste M., von Kummer R., Broderick J., Brott T., Frankel M., Grotta J., Haley E., Kwiatkowski T., Levine S., Lewandowski C., Lu M., Lyden P., Marler J., Patel S., Tilley B., Albers G., Bluhmki E., Wilhelm M., Hamilton S. (2004) Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet*, no 363, pp. 768–774.
11. Lindley R., Murray G., Olivot J., Parsons M., Tilley B., Toni D., Toyoda K., Wahlgren N., Wardlaw J., Whiteley W., del Zoppo G., Baigent C., Sandercock P., Hacke W. (2014) Effect of treatment delay, age, and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from randomized trials. *Lancet*, no 384, pp. 1929–1935.
12. Broderick J., Palesch Y., Demchuk A., Yeatts S., Khatri P., Hill M., Jauch E., Jovin T., Yan B., Silver F., von Kummer R., Molina C., Demaerschalk B., Budzik R., Clark W., Zaidat O., Malisch T., Goyal M., Schonewille W., Mazighi M., Engelter S., Anderson C., Spilker J., Carrozzella J., Ryckborst K., Janis L., Martin R., Foster L., Tomsick T. (2013) Endovascular therapy after intravenous t-PA versus t-PA alone for stroke. *N Engl J Med.*, no 368, pp. 893–903.
13. Kidwell C., Wintermark M., De Silva D., Schaewe T., Jahan R., Starkman S., Jovin T., Hom J., Juma M., Schreier J., Gornbein J., Liebeskind D., Alger J., Saver J. (2013) Multiparametric MRI and CT models of infarct core and favorable penumbral imaging patterns in acute ischemic stroke. *Stroke*, no 44, pp. 73–79.

Поступила / Received: 23.06.2016
Контакты / Contacts: healermaster@gmail.com

Хоха В.М.¹, Хоха Д.В.²

¹ Городская больница, Мозырь, Беларусь

² Областная клиническая больница, Гомель, Беларусь

Khokha V.¹, Khokha D.²

¹ Mozyr City Hospital, Mozyr, Belarus

² Gomel Regional Clinical Hospital, Gomel, Belarus

Конгресс Всемирного общества экстренной хирургии и консенсус-конференция «Средства оптимизации экстренной хирургии»

Congress of World society of emergency surgery and consensus conference: "Optimization tools of emergency surgery"

Резюме

В Ирландии в июле 2016 г. состоялся конгресс «Осложненная интраабдоминальная инфекция» и консенсус-конференция «Средства оптимизации экстренной хирургии». Инициаторами выступили Всемирное общество экстренной хирургии и Всемирное общество абдоминального компартмент-синдрома. Целью конгресса и консенсус-конференции была разработка и внедрение протоколов диагностики и лечения острых хирургических заболеваний на основе наилучшей практики и с позиций доказательной медицины.

Ключевые слова: Всемирное общество экстренной хирургии, осложненная интраабдоминальная инфекция, компартмент-синдром.

Abstract

The congress "Complicated intra-abdominal infections" and consensus conference "Optimization tools of emergency surgery" were held in Ireland in July 2016. They were initiated by the World Society of Emergency Surgery and the World Society of abdominal compartment syndrome. The aim of the congress and consensus conference was the development and implementation of the protocols of diagnostics and treatment of acute surgical diseases, based on the best practices and evidence-based medicine.

Keywords: World Society of emergency surgery, complicated intra-abdominal infections, compartment syndrome.

■ ВВЕДЕНИЕ

Экстренная хирургия на протяжении многих веков является фундаментом для всех направлений хирургии. В то же время за последние десятилетия внимание смещено в сторону узких специальностей и субспециальностей. Несмотря на достигнутые успехи в лечении экстренной хирургической патологии, четко определенных, с позиций доказательной медицины, стандартов и рекомендаций не существует.

Разрабатываемые рекомендации из-за развития всех направлений медицинской науки быстро устаревают. Кроме того, международные рекомендации должны быть распространены и утверждены национальными органами здравоохранения.

В Дублине и Донеголе, Ирландия, в июле 2016 г. состоялся конгресс Всемирного общества экстренной хирургии и консенсус-конференция по различным вопросам острого живота. Организаторами выступили Всемирное общество экстренной хирургии, Королевский колледж хирургов Ирландии, клинично-исследовательская Академия г. Донегол и Всемирное общество абдоминального компартмент-синдрома. По сути это были два конгресса, в которых приняли участие более 200 представителей из 42 стран. Первый проходил в Королевском колледже хирургов Ирландии в Дублине 22 и 23 июля. Он был посвящен осложненной интраабдоминальной инфекции и инициирован Всемирным обществом экстренной хирургии и Всемирным обществом абдоминального компартмент-синдрома. Вторым мероприятием, состоявшимся в Донеголе, была консенсус-конференция «Средства оптимизации экстренной хирургии».

Конгрессу предшествовала длительная и кропотливая работа. Проведен ряд проспективных международных исследований. По их результатам был создан проект документа, который был разослан экспертам для обсуждения и внесения исправлений и дополнений. Переработанный документ вновь был разослан принимавшим участие исследователям для окончательной правки. И лишь после этого работа была утверждена для обсуждения на конгрессе. Данная методика называется Дельфийской и заключается в том, чтобы с помощью серии последовательных действий – опросов, интервью, мозговых штурмов – добиться максимального консенсуса при определении правильного решения.

Конгресс Всемирного общества экстренной хирургии (Ирландия, Дублин)

Конгресс, посвященный интраабдоминальной инфекции, готовил М. Sartelli, Италия. Интраабдоминальная инфекция (ИАИ) включает широкий спектр патологических состояний от неосложненного аппендицита до калового перитонита. В случае осложненной интраабдоминальной инфекции (ОИАИ) инфекционный процесс распространяется за пределы пораженного органа и приводит к отграниченному (интраабдоминальный абсцесс) или диффузному перитониту. Эффективное лечение ИАИ складывается из санации источника инфекции и антимикробной терапии.

В первой секции, посвященной вопросам классификации, диагностики, прогнозирования летальности, выделению групп риска пациентов, выступили с докладами М. Sartelli, Италия, F. Abu-Zidan, Арабские Эмираты, K. Soriede, Норвегия, E. Griffith, Великобритания.

Вторая секция была посвящена хирургическому лечению. Профессор J. Mazuski, США, в своем сообщении подчеркнул, что целью хирургического лечения ОИАИ является предотвращение дальнейшей контаминации, санация брюшной полости, насколько это возможно, и восстановление анатомической и физиологической целостности. При этом следует помнить, что чрезмерно интенсивный лаваж брюшной полости приводит к декомпенсации состояния пациента.

Сроки оперативного вмешательства у пациентов с ОИАИ зависят от ряда факторов. Ранние операции (в первые 1–2 ч) показаны пациентам с нарастающей полиорганной недостаточностью или абдоминальным компартмент-синдромом (De Waele JJ. *Langenbecks Arch Surg.* 2010). Согласно рекомендациям SIS/IDSA (общество инфекционных хирургов/Американское общество инфекционных заболеваний) хирургическое вмешательство пациентам с диффузным перитонитом следует выполнять как можно раньше. По данным Всемирного общества лечения сепсиса (Dellinger RP, et al: *Critical Care Med.* 2013), пациентам с сепсисом/септическим шоком операцию следует выполнить в первые 12 ч. Следующим вопросом был: во всех ли случаях ОИАИ необходимо оперативное лечение? Стандартным лечением осложненного дивертикулита ободочной кишки считается консервативное (Moore E. *WJES* 2013; Andeweg JJ. *Dig Surg.* 2013; Feingold D., et al: *Dis Colon Rectum* 2014). Успех достигается в 90% случаев. Примерно 3,8% пациентов с острым аппендицитом поступают с периаппендикулярным инфильтратом (небольшим по величине абсцессом) вследствие отграниченной перфорации. Правомерность применения консервативного лечения таких пациентов подтверждается опытом лечения инфильтратов в правой подвздошной области у детей. Кроме того, ранние операции могут вынуждать хирурга к выполнению резекции илеоцекального угла. За последние 20 лет проведен ряд метаанализов преимущественно ретроспективных исследований, которые также говорят в пользу неоперативного лечения. Работы Jeffrey et al., 1988, Brandt et al., 2006, Dharmarajan et al., 2011, демонстрируют, что небольшие по величине абсцессы (периаппендикулярные, перидивертикулярные) возможно лечить без их дренирования.

Возможностям консервативного лечения перфоративной дуоденальной язвы посвящены в частности проспективное рандомизированное (Crofts et al., 1989) и ретроспективные исследования Marshall et al., 1999, Cao et al., 2014. Успех был достигнут в 73–84% случаев, а летальность составила 5%. После обсуждения группа экспертов Всемирного общества экстренной хирургии предложила следующую формулировку: тщательно отобранных пациентов с перфоративным дивертикулитом, периаппендикулярным абсцессом/инфильтратом, если диаметр абсцесса менее 4 см, перфоративной дуоденальной язвой можно лечить консервативно, если они хорошо отвечают на антибактериальную терапию (уровень доказательности 1B). Абсцессы или другие хорошо отграниченные скопления в брюшной полости предпочтительнее лечить неоперативно, а путем чрескожного дренирования, что менее негативно сказывается на физиологическом статусе пациента. Пункционное дренирование позволяет достичь успеха в 82–91% случаев, уровень осложнений колеблется в пределах 0–7%, а операция необходима лишь менее чем у 5% пациентов.

Отдельная секция конгресса была посвящена антибактериальной терапии. Принципы антибиотикотерапии хорошо известны. Более тщательному анализу на конгрессе были подвергнуты следующие вопросы. Когда следует начинать терапию: сразу по установлению диагноза ОИАИ или после получения микробиологического ответа? Следует ли проводить антибиотикопрофилактику и если да, то нужно ли учитывать

длительность операции и период полувыведения препарата? Как оценивается распространенность резистентных бактерий в конкретной географической местности? Какая распространенность бактериальной резистентности должна приводить к изменению режимов эмпирической терапии? Нужно ли стратифицировать антимикробную терапию в зависимости от характеристик пациентов? Если да, то на какие группы мы должны стратифицировать пациентов? В географических зонах, где высок уровень ESBL-продуцирующих бактерий, должны ли антибиотики быть ограничены лишь теми, которые направлены на борьбу только с данным спектром микроорганизмов? Можно ли исключить использование карбапенемов у этих пациентов? Отличаются ли пациенты с послеоперационной ОИАИ от других пациентов с госпитальной инфекцией и есть ли разница, была операция плановая или экстренная? Существуют ли характеристики, которые могут идентифицировать пациентов с риском наличия: мультирезистентной, метициллинрезистентной флоры, грибов рода *Albicans* и не *Albicans*? Как с позиций доказательной медицины подбирать дозировку препаратов у пациентов с ожирением, с почечной недостаточностью? Рекомендации Всемирного общества экстренных хирургов по антибиотикотерапии ОИАИ будут опубликованы до конца 2016 г. в журнале общества (<https://wjeb.biomedcentral.com>).

Целый день конгресса был посвящен хирургической тактике «контроль повреждений» (damage control) у пациентов с перитонитом и сепсисом/септическим шоком. Наиболее значимыми были доклады: М. DeMoуа, США, «Открытый живот при перитоните»; М. Voormeester, Нидерланды, «Оптимальная техника временного закрытия брюшной полости»; У. Kluger, Израиль, «Лечение энтероатмосферных свищей». В них отмечалось, что у пациентов с тяжелой политравмой тактику хирурга определяют такие нарушения физиологического статуса, как триада летальности: гипотермия ≤ 35 °C, ацидоз $\text{pH} \leq 7,25$, коагулопатия $\text{MHO} \geq 1,7$.

Особое внимание было уделено применению данной тактики, а также методики открытого живота (open abdomen) у пациентов с ОИАИ. Проблема заключается в том, что данные изменения физиологического статуса характерны для геморрагического шока. Каскад нарушений, наблюдающийся при системном воспалительном ответе, не аналогичен. Тем не менее пациентам с распространенным перитонитом, находящимся в критическом состоянии, целесообразно разделить лечение на этапы, подобно тактике контроля повреждений:

- 1) прекращение инфицирования брюшной полости и временное закрытие брюшной полости;
- 2) агрессивная интенсивная терапия в условиях отделения реанимации до нормализации физиологического статуса;
- 3) окончательное оперативное вмешательство (восстановление анатомической целостности органов брюшной полости и передней брюшной стенки).

Первый этап в англоязычной литературе обозначается терминами rapid source control laparotomy (RSCL) – лапаротомия быстрого контроля, abbreviated laparotomy – сокращенная лапаротомия. Лапаротомную рану по окончании такой операции ушивать не показано, т.е. выполняется лапаростомия. В докладе профессора А. Peitzman, Питсбург, США, определены показания к применению лапаротомии быстрого контро-

ля: дооперационный тяжелый сепсис/септический шок, лактат ≥ 3 , ацидоз $\text{pH} \leq 7,25$, возраст старше 70 лет, мужской пол, индекс коморбидности ≥ 3 . На основании своих исследований профессор А. Peitzman продемонстрировал также показания к ведению брюшной полости открыто: гемодинамическая нестабильность, персистирующий перитонит, профилактика абдоминального компартмент-синдрома, профилактика несостоятельности анастомозов, артериальная мезентериальная ишемия. С тактикой открытого живота более подробно можно ознакомиться в работах Sartelli et al. и Coccolini et al. в журнале World Journal of Emergency Surgery – Всемирный журнал экстренной хирургии (<https://wjeb.biomedcentral.com>).

В конгрессе принимал участие президент Общества абдоминального компартмента (Abdominal compartment society) проф. К. Kirpatrick, Канада. В его выступлении, как и в докладах многих экспертов в экстренной хирургии, подчеркнута значимость повышенного внутрибрюшного давления. Ввиду того, что внутрибрюшное давление выше 20 мм. рт. ст. само по себе приводит к развитию органных недостаточностей, а выше 25 мм. рт. ст. – к абдоминальному компартмент-синдрому, отсутствие мониторинга внутрибрюшного давления у пациентов с ОИАИ сопряжено с ростом летальности. Ознакомиться с алгоритмами диагностики и лечения абдоминального компартмент-синдрома и вступить в члены общества можно на сайте <http://www.wsacs.org>.

Одной из тем конгресса являлось открытое ведение брюшной полости. У пациентов с тяжелым вторичным перитонитом данная тактика преследует следующие цели:

- обеспечение удаления инфицированного и токсического содержимого;
- укорочение последующих хирургических вмешательств;
- предупреждение развития абдоминального компартмент-синдрома.

Успех может быть достигнут только при мультидисциплинарном подходе, плотном взаимодействии хирургов и реаниматологов. Коагулопатию следует лечить путем сбалансированной трансфузионной и ограниченной инфузионной терапии для предотвращения развития острого повреждения легких и респираторного дистресс-синдрома. Следует поддерживать $\text{pH} > 7,2$ и контролировать путем частого измерения уровня артериального лактата.

На конгрессе отдельно подчеркивалось, что гипотермия является серьезной проблемой, о которой всегда следует помнить. В идеале нужно поддерживать температуру выше 37 °C, путем пассивного согревания, подогрева воздуха, терапии Bair Hugger (согревание специальными одеялами до, во время и после операции). Еще один важный момент – это адекватная аппаратно контролируемая аналгезия и седация. Открытый живот сегодня – это не просто рана передней брюшной стенки, оставленная неушитой. Правильнее рассматривать это как временное закрытие брюшной полости (temporary abdominal closure – TAC). Исторически это было ушивание только кожи, укрытие органов брюшной полости стерильными пеленками, пластиковыми пленками (bogota bag) и комбинации. Сейчас наибольшую популярность приобрела терапия отрицательным давлением (negative pressure wound therapy).

При этом существует множество коммерческих устройств и методик применения. Но все они преследуют следующие цели: удаление экссудата из брюшной полости и уменьшение отека, минимизация фасциальной ретракции (расхождение прямых мышц живота), изоляция и защита органов брюшной полости от воздействия наружной среды, разъединение брюшной стенки и органов брюшной полости, ускорение повторного вхождения в брюшную полость, предотвращение высыхания органов брюшной полости.

На конгрессе была утверждена классификация открытого живота:

1-я степень – отсутствует фиксация петель кишечника между собой и с брюшной стенкой, нет латерализации брюшной стенки; подразделяется на:

- 1А – чистый живот,
- 1В – контаминированный,
- 1С – с истечением кишечного содержимого.

Истечение кишечного содержимого, контролируемое ушиванием, экстериоризацией в виде стомы и кишечнoкожный свищ относятся к чистому животу.

2-я степень – частично фиксированный живот; подразделяется на:

- 2А – чистый живот,
- 2В – контаминированный,
- 2С – с истечением кишечного содержимого.

3-я степень – «замерзший живот» (frozen abdomen); подразделяется на:

- 3А – чистый
- 3В – контаминированный.

4-я степень – сформированная энтероатмосферная фистула, истечение кишечного содержимого в фиксированный открытый живот, покрытый грануляционной тканью.

Проф. О. Jannasch, Германия и фирма Acelity представили доклад по применению отрицательного давления при ведении открытого живота и провели мастер-класс по изоляции энтероатмосферных свищей. Проф. О. Jannasch представил результаты проведенного в 2011–2013 гг. исследования по применению разработанных ими универсальных адаптеров для изоляции кишечных свищей. Закрытие кожи и фасции было достигнуто у всех пациентов. Повторных хирургических вмешательств по поводу кровотечений, внутрибрюшных абсцессов, повреждений кишечника и формирования новых фистул не понадобилось. Кроме того, в отдаленные сроки вентральные грыжи не наблюдались.

Лечению абдоминального сепсиса был посвящен доклад J-L.Vincent, Бельгия. Согласно третьему международному консенсусу (Sepsis-3), сепсис – это угрожающая жизни дисфункция органов, вызванная нерегулируемой реакцией организма на инфекцию. «Сепсис» сегодня – это «тяжелый сепсис» раньше. Клинически это проявляется 2 и более баллами по шкале SOFA (Sepsis-related Organ Failure – органная недостаточность при сепсисе). Кроме того, консенсус экспертов предложил использовать ускоренную (quick) шкалу SOFA (qSOFA) для скрининга. Пациенты с 2 из 3 клинических нарушений, включая ≤ 14 баллов по шкале Глазго, систолическое артериальное давление ≤ 100 мм. рт. ст. и частота дыханий ≥ 22 , могут иметь исход заболевания, характерный для сепсиса. Важно подчеркнуть, что шкала qSOFA недостаточна для установления

диагноза сепсиса и применима лишь для отбора пациентов, у которых он может развиваться.

Септический шок является видом сепсиса, при котором глубокие циркуляторные, клеточные и метаболические нарушения ассоциируются с большим риском смерти. Клинически пациентов с септическим шоком можно определить по необходимости применения вазопрессоров, чтобы поддерживать среднее артериальное давление ≥ 65 мм. рт. ст., уровень лактата < 2 ммоль/л при отсутствии гиповолемии. Общество лечения сепсиса (Surviving Sepsis Campaign, 2012) рекомендует пациентам с сепсисом/септическим шоком в первые 3 ч немедленную гемодинамическую реанимацию, назначение антибиотиков широкого спектра действия и посев флоры до начала терапии. Гемодинамическая реанимация включает 4 детерминанты:

- препараты выбора – кристаллоиды,
- скорость введения – быстрая, но не настолько, чтобы вызвать искусственный стресс-ответ,
- цель терапии – повышение системного артериального давления,
- отек легких – наиболее грозное осложнение гемодинамической терапии.

Норэпинефрин – вазопрессор 1-й линии при коррекции гипотензии при септическом шоке. Гипотензия является индикатором неадекватной перфузии, поэтому при начальной терапии сепсиса следует стремиться к поддержанию системного артериального давления на уровне 65–70 мм. рт. ст.

Консенсус-конференция (Ирландия, Донеголе)

Консенсус-конференция в Донеголе, Ирландия, была важным шагом на пути к разработке ключевых показателей эффективности (Key Performance Indicators – KPI) в экстренной хирургии. Предварительно была подготовлена и издана книга «Ресурсы оптимизации экстренной хирургии». В редакционный совет входили: М. Sugrue, R. Maier, Ирландия (главные редакторы), L. Ansaloni, Италия, М. Voermeeester, Нидерланды, F. Catena и F. Coccolini, Италия, A. Lipaniemi, Финляндия, E. Moore, A. Peitzman, G. Velmahos, США. Книга состоит из двух частей.

В первой части рассмотрены общие вопросы: ресурсы в экстренной хирургии, структура отделения, поступление и сортировка пациентов, проведение исследований и обучение в экстренной хирургии, экстренная хирургия в районных больницах, гериатрия и экстренная хирургия и т.д. Вторая часть состоит из ключевых показателей эффективности при острых хирургических заболеваниях. С предложенными индикаторами эффективности участники ознакомились заблаговременно, а во время консенсус-конференции прошло их обсуждение, коррекция и утверждение.

G. Velmahos, США, представил доклад: «Ресурсы оптимизации экстренной хирургической службы». Он подчеркнул важность наличия национального регистра, правильное его ведение и оптимальное использование. Регистр должен включать в том числе такие показатели: длительность лечения, анализ каждого летального исхода, тяжелого осложнения, каждый случай развития асистолии или другого неотложного состояния. Информация собирается из каждого лечебного уч-

реждения страны, подвергается качественному анализу, на основании которого делается фундаментальный отчет. Но то, что нельзя измерить, невозможно оценить. Именно с целью оценки качества оказания экстренной хирургической помощи необходимы количественные индикаторы эффективности. Показателей не должно быть много, как правило, около 5 в каждой нозологической единице, и они должны быть достижимы. В создании качественного международно признаваемого регистра полезны такие интернет ресурсы, как <http://www.squire-statement.org> и <http://www.comet-initiative.org>.

Ввиду объемности информации невозможно привести показатели эффективности по всем заболеваниям, поэтому ниже представлены лишь некоторые критерии оценки качества оказания экстренной хирургической помощи:

- Оценка исходов лечения. Летальность после экстренной лапаротомии или лапароскопии в наши дни варьирует в районе 13%. Цель – достичь летальности <10%. Исходом лечения после операции в сроки от 2 недель до 1 года должны быть удовлетворены не менее 80% пациентов. Непредвиденные повторные вмешательства должны составлять <5% от общего числа операций, кровотечения после лапаротомии/лапароскопии – <6%, а количество глубоких инфекционных осложнений – <5%.
- Острый аппендицит. Количество негативных аппендэктомий должно быть <10%, перфоративных аппендицитов – <20%. Лапароскопически следует удалять >95% неосложненных аппендицитов и >80% осложненных. Уровень конверсий приемлем <5% в случаях неосложненного аппендицита и <15% – при осложненном. Послеоперационные осложнения: открытая аппендэктомия – 10%, лапароскопическая – 5%; неосложненный острый аппендицит открыто <8% и <5% лапароскопически; осложненный открыто <15% и лапароскопически <10%.
- Острый холецистит. 80% пациентов с острым холециститом, поступившие до 16:00, должны пройти ультразвуковое исследование в день поступления. 30-суточная летальность не должна быть >5%. Более 80% холецистэктомий должны начинаться лапароскопически и >65% лапароскопически и завершаться. Более 90% пациентов должны быть оперированы в первые 6 сут. госпитализации. 80% пациентов должны быть осмотрены ответственным хирургом в первые 12 ч после поступления. 60% пациентов с острым холециститом должны быть оперированы в первую госпитализацию и в 80% случаев в течение острого эпизода. У 95% пациентов должен быть выполнен анализ крови на уровень амилазы/липазы. В 100% случаев пациенты, перенесшие холецистэктомию, должны быть внесены в регистр учреждения на предмет наличия желчеистечения, кровотечения и повреждения желчевыводящих протоков.
- Острый панкреатит. Более чем у 70% пациентов с острым панкреатитом интраабдоминальная гипертензия должна быть разрешена консервативными мероприятиями. Более 90% пациентов с ранней органной дисфункцией (более 3 баллов по шкале SOFA в первые 24 ч) должны лечиться в отделении реанимации. Более 80% пациентов с острым тяжелым панкреатитом (инфицированный некроз

и/или персистирующая почечная, респираторная или сердечно-сосудистая недостаточность; больше, чем по 2 балла по шкале SOFA) должны выжить на начальном этапе лечения. Частота отсроченного ушивания апоневроза должна составить >90% у пациентов, перенесших декомпрессионную лапаростомию по поводу абдоминального компартмент-синдрома. Некрозэктомия, по поводу инфицированного некроза, выполненная по показаниям и в нужное время (более 4 недель от начала заболевания, отграниченный некроз) у 80% пациентов на 5-й послеоперационный день должна снизить показатель по шкале SOFA на ≥ 3 балла.

- Перфоративная язва. Диагноз должен быть установлен и оперативное лечение выполнено в первые 12 ч от момента поступления более чем у 90% пациентов. Более 90% пациентов с моно- или полиорганной недостаточностью должны быть госпитализированы в отделение реанимации. Частота несостоятельности открытого или лапароскопического ушивания не должна превышать 10%. Летальность (цель 0%) должна быть у лиц младше 55 лет <5%, у лиц старше 55 лет <20%.
- Высокое желудочно-кишечное кровотечение (ЖКК). Пациентов данной категории необходимо в 100% случаев вести согласно протоколам диагностики и лечения. Источник кровотечения должен быть установлен в первые 36 ч у 80% пациентов. 80% пациентов с нестабильной гемодинамикой (АД <100 мм. рт. ст.) должны быть госпитализированы в палату интенсивной терапии в первые 2 ч.
- Низкие ЖКК. У 90% пациентов необходимо исследовать уровень мочевины и креатинина, документально уточнить язвенный анамнез и результаты гастроскопии. Несмотря на то, что гемостаз при низких ЖКК достигается консервативно, в 80% случаев, если имеется снижение гемоглобина, с целью установления источника и контроля кровотечения следует выполнить колоноскопию и РКТ с контрастированием. Пациентам с низким ЖКК, принимающим антикоагулянты (по поводу нарушений ритма, стентирования, тромбоэмболии в анамнезе), в 95% случаев следует прервать терапию. 90% пациентов не требуют интенсивной инфузионной терапии (менее 3 л в первые 24 ч), исключая случаи тяжелого кровотечения с гипотензией. 90% пациентов должна быть выполнена полная колоноскопия в первые 3 месяца после эпизода ЖКК на предмет наличия опухоли.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всемирное общество экстренной хирургии – это некоммерческая организация, объединяющая хирургов со всех континентов. Основными направлениями работы общества являются:

- обеспечение непрерывного медицинского образования в экстренной хирургии, травматологии и в областях, связанных с ними, путем организации конгрессов, научных встреч и практических занятий на регулярной основе;
- проведение клинических и фундаментальных исследований, включая международные многоцентровые;
- разработка и внедрение протоколов диагностики и лечения острых хирургических заболеваний на основе наилучшей практики и с позиций доказательной медицины;

- обмен информацией и содействие развитию междисциплинарных связей со специальностями, связанными с травмой и неотложной хирургией;
- проведение практических курсов и программ для оказания помощи практикующим хирургам.

В декабре 2014 г. в г. Мозырь, Беларусь, под патронажем Всемирного общества экстренной хирургии состоялась областная конференция «Экстренная хирургия». В ней приняли участие президент общества L. Ansaloni, Италия, и его коллеги - члены общества F. Catena и F. Coccolini, Италия, а также профессора И.Н. Гришин, Н.В. Завада, Минск, Беларусь, профессор З.А. Дундаров, Гомель, Беларусь, хирурги Гомельской и Гродненской областей. Итальянские коллеги кроме выступления с докладами познакомили белорусских хирургов с целями, методами работы общества, пригласили к более тесному сотрудничеству, включая участие в совместных международных исследованиях. Отличительной чертой конференции был обучающий курс «Лечение интраабдоминальной инфекции», проведенный Итальянскими учеными на английском языке. По его окончании 10 врачей из Беларуси, принимавших участие и успешно прошедших тестирование, получили сертификаты Всемирного общества экстренной хирургии.

Результаты лечения пациентов находятся в прямой зависимости от знаний врачей, в том числе, от их осведомленности о достижениях зарубежных коллег. На сегодняшний день языковой барьер уже не имеет кардинального значения, но все еще существует. Международные рекомендации по диагностике и лечению острой хирургической патологии с высокой степенью доказательности опубликованы, как правило, на английском языке. Они постоянно пересматриваются. Важно не только знакомиться с рекомендациями, но анализировать, адаптировать их под национальные и участвовать в совместной разработке новых. Сотрудничество, к которому призывает Всемирное общество экстренной хирургии, позволит белорусским врачам решать эти задачи.

Поступила / Received: 29.08.2016
Контакты / Contacts: docvladimir@yandex.by

Уважаемые коллеги!

Санкт-Петербургская Ассоциация специалистов по лечению заболеваний центральной нервной системы приглашает вас и ваших коллег принять участие в работе нейрошколы и мастер-класса профессора А.Н. Кондратьева

«Анестезиология и интенсивная терапия сосудистой патологии ЦНС и ОНМК»

30 ноября, 1–2 декабря 2016 г., Санкт-Петербург

Лекции прочтут ведущие отечественные и зарубежные специалисты – нейроанестезиологи, неврологи, нейрохирурги, нейрофизиологи.

Мастер-класс пройдет на базе отделения анестезиологии и реанимации «РНХИ им. проф. А.Л. Поленова», филиала ФГБУ «СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова» МЗ РФ (ул. Маяковского, 12).

Планируется интересная предрождественская культурная программа! ПОСЕЩЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА – БЕСПЛАТНО!

Участники нейрошколы и мастер-класса получат сертификаты!

Вся информация будет размещена на нашем сайте: www.anesth.ru
Задать вопросы, внести предложения можно по e-mail:
anest-neuro@mail.ru
тел.: +7 (921) 9085228, +7 (950)0077813



На обложке журнала – Владимирская икона Божией Матери, одна из самых почитаемых православных икон, считающаяся чудотворной. По оценкам искусствоведов, она написана в XII веке, предположительно, в Константинополе. Размер иконы 104х69 см. Первоначальный размер составлял 78х55 см, позже были нарощены поля.

На Русь икона попала как подарок святому князю Мстиславу от патриарха Константинопольского Луки Хрисоверга. Она была доставлена греческим митрополитом Михаилом, прибывшим в Киев из Константинополя в 1130 году.

Первоначально икона находилась в Вышгороде под Киевом. Но особое ее почитание началось во Владимире, куда икона была перенесена в 1155 году князем Андреем Боголюбским. Для «Богоматери Владимирской» был построен прекрасный белокаменный собор Успения Богоматери. 26 августа (8 сентября по новому стилю) 1395 года во время нашествия Тамерлана икона была торжественно перенесена в Москву, и в тот же день Тамерлан отступил и покинул пределы Московского государства. После этого образ был возвращен во Владимир, а в 1480 году он вновь был привезен в большой московский Успенский собор, где и находился до 1918 года. С сентября 1999 года икона находится в храме-музее Святого Николая в Толмачах при Третьяковской галерее.

Греческое название этого иконографического типа Владимирской иконы Божией Матери – Елеуса. В дословном переводе это означает «милующая». На Руси подобный иконографический тип назывался «Умиление», что более соответствует изображению: Младенец нежно прижимается щекой к лицу Богоматери, левой рукой он обнимает ее, а Богоматерь держит младенца на правой руке, склонив к нему голову. Характерной особенностью этой иконографии является левая ножка Младенца, которая согнута так, что видна пяточка Младенца.

Requirements for authors of scientific articles provided for publication

The editor considers articles which nowhere previously were published and haven't been provided for the publication in other editions.

Author's materials are accepted by the editor on the following terms: a single publication in one journal; alteration or other processing, as well as selection and arrangement of author's materials in the journal; gratuitous assignment of the copyright to this material as non-exclusive license, published at the discretion of the editor in electronic libraries.

All received articles undergo multistage reviewing. Remarks of reviewers are sent to the author without specifying the names of reviewers. After receiving the reviews and the author's response the editorial board makes the decision on the publication (or rejection) of the article. The editor reserves the right to reject article without giving reasons. The order of publication is established according to the editorial plan of publication of the journal. Small corrections of stylistic, nomenclature and formal character are brought in article without the consent of the author. If the article was processed by the author in the process of preparation for the publication, the date of receipt is considered by the day of receipt of the final text.

The article has to be provided to the editor in electronic version with signatures of authors. The article has to be accompanied by the declaration letter.

Medicines or products of medical appointment mentioned in the article have to have a valid registration in the country where the research is carrying out, and ways of their application have to correspond to the approved instruction or to have permission to carrying out the clinical trial. In the article only the international names of medicines (except for articles which are publishing with a mark «Advertisement») have to be used.

The article should contain: UDC code; the title; surname, name, middle name (completely) of each author and their places of work; contact information for the publication in a free access for communication of readers with the author (the postal address, phone, e-mail); resume (annotation) up to 100-250 words (no more than 3000 symbols); keywords in Russian.

It is necessary to provide the title, resume, keywords and to specify surname, name, middle name, also the place of the author's work in English.

The author's edition is shown by the English text.

The electronic version of the article has to be created using Microsoft Word text editor of any version.

Orientation – portrait.

Font style – Times New Roman.

Size – 12 points.

Line spacing – one-and-one-half.

Hyphenation – turn off.

Formatting – in the parameter «fit width».

Font color – black.

Indentation (first line) – 1.5 cm.

When typing the main text is not allowed to establish two and more «spacebar» symbols in a row, indentation and other spaces by using the key «Tab», a space (gap) between the word and symbols «point», «comma», «quotation mark», «bracket» isn't allowed.

Titles and subtitles are typed in a bold font type with alignment at the left without the point at the end of the title. Other formatting (italics, underlining) in the text of article isn't allowed. Before titles one indentation is left.

Numbered and bulleted lists are generated only automatically.

Names of schemes and drawings are placed under them, with alignment at the left, in two lines the number and name of the drawing or scheme.

Tables should have the name, to be compact, evident, headings of columns have to correspond precisely to their contents, have references in the text. All figures in tables have to match to figures in the text.

A table has to be created in Microsoft Word text editor of any version. The name of the table places over the table at the left, without indentation: its number and actually the name. At the end of titles and subtitles of tables the point is not necessary. After the table the text takes place with one indentation.

Mathematical and chemical formulas have to be written very accurately, with the instruction on fields of letters of the alphabet (lower case, capital, Greek, Latin), exponents, superscript or subscript indexes.

The abbreviations given in the article have to be decrypted on first reference.

It is necessary to do the compounding in ordinal numerals – the 5th group (here only use Arabic numerals), diabetes type 2,20 % solution, 2 or 3-1 day, but 2, 3, 5th days.

The bibliography has to be provided in the end of the article. In the text it is necessary to specify only link number in square brackets. Links are numbered as citing. The author bears responsibility for the accuracy of the bibliography. The list of references is limited by 30 sources for original research and 50 – for the review.

Providing articles for the publication in journals of UE «Professional Editions» implies consent of author(s) with published rules.

Требования к оформлению научных статей, предоставляемых авторами для публикации

Редакция рассматривает статьи, нигде ранее не публиковавшиеся и не предоставленные для публикации в другие редакции.

Авторские материалы принимаются редакцией на условиях: однократной публикации в одном журнале; переработки или иной переработки, а также подбора и расположения авторских материалов в журнале; безвозмездной уступки авторских прав на данный материал в порядке неисключительной лицензии, размещаемый по усмотрению редакции в электронных библиотеках. Все статьи, поступающие в редакцию, проходят многоступенчатое рецензирование. Замечания рецензентов направляются автору без указания имен рецензентов. После получения рецензий и ответов автора редколлегия принимает решение о публикации (или отклонении) статьи. Редакция оставляет за собой право отклонить статью без указания причин. Очередность публикации устанавливается в соответствии с редакционным планом издания журнала. Небольшие исправления стилистического, номенклатурного и формального характера вносятся в статью без согласования с автором. Если статья перерабатывалась автором в процессе подготовки к публикации, датой поступления считается день поступления окончательного текста.

Статья должна быть предоставлена в редакцию в электронной версии с подписями авторов. Статья должна сопровождаться письмом-заявлением.

Упомянутые в статье лекарственные средства или изделия медицинского назначения должны иметь действующую регистрацию в стране проведения исследования, а способы их применения – соответствовать утвержденной инструкции либо иметь разрешение на проведение клинического исследования. В статье должны использоваться только международные наименования лекарственных средств (за исключением статей, публикуемых с пометкой «На правах рекламы»).

Статья должна содержать: код УДК; название; фамилию, имя, отчество (полностью) каждого автора с указанием места работы; контактную информацию для публикации в свободном доступе для общения читателей с автором (почтовый адрес, телефон, e-mail); резюме (аннотацию) объемом 100-250 слов (не более 3000 знаков); ключевые слова на русском языке.

На английском языке необходимо предоставить название статьи, резюме, ключевые слова, указать фамилию, имя, отчество автора и место работы.

Электронная версия статьи должна быть создана с помощью текстового редактора Microsoft Word любой версии.

Ориентация – книжная.

Шрифт – Times New Roman.

Кегель – 12 пунктов.

Междустрочный интервал – полуторный.

Расстановка переносов – переносов нет.

Форматирование – в параметре «по ширине».

Цвет шрифта – черный.

Отступ (красная строка) – 1,5 см.

При наборе основного текста не допускается установление двух и более символов «пробел» подряд, абзацных и других отступов с помощью клавиши «Табуляция», отступа (пробела) между словом и символами «точка», «запятая», «кавычка», «скобка».

Заголовки и подзаголовки набираются полужирным шрифтом с выравниванием слева, точка в конце заголовка не ставится. Иного форматирования (выделение курсивом, подчеркиванием) в тексте статьи не допускается. Перед заголовками оставляется один абзацный отступ.

Нумерованный и маркированный списки формируются только автоматически.

Названия схем и рисунков помещают под ними, выравнивают слева, в две строки номер и собственно название рисунка или схемы.

Таблицы должны иметь название, быть компактными, наглядными, заголовки граф должны точно соответствовать их содержанию, иметь ссылки в тексте. Все цифры в таблицах должны соответствовать цифрам в тексте.

Таблица должна быть создана в текстовом редакторе Microsoft Word любой версии. Название таблицы помещают над таблицей слева, без абзацных отступов: ее номер и собственно название. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. После таблицы текст размещается с одним абзацным отступом.

Математические и химические формулы должны быть написаны очень четко, с указанием на полях букв алфавита (строчных, прописных, греческих, латинских), показателей степени, индексов надстрочных и подстрочных.

Аббревиатуры, приводимые в статье, должны быть расшифрованы при первом упоминании.

В порядковых числительных необходимо делать наращения – 5-я группа (здесь использовать только арабские цифры), диабет 2-го типа, 20%-й раствор, 2-й или 3-й день, но 2, 3, 5-й дни.

Библиография должна быть приведена в конце статьи. В самом тексте следует указывать только номер ссылки в квадратных скобках цифрами. Ссылки нумеруются в порядке цитирования. За точность библиографии несет ответственность автор. Список литературы ограничен 30 источниками для оригинального исследования и 50 – для обзора.

Методическими рекомендациями по оформлению транслитерированного (и переведенного) пристатейного списка литературы и образцами оформления основных видов литературных источников можно ознакомиться на сайте издательства www.recipe.by.

При условии соблюдения всех указанных выше требований статья должна быть отправлена на электронный адрес редакции интересующего вас журнала, который указан на странице каждого из изданий.

Предоставление статьи для публикации в журналах УП «Профессиональные издания» подразумевает согласие автора(ов) с опубликованными правилами.