

Краніо-постуральна адаптація у ортодонтичних пацієнтів

М.С. Дрогомирецька, М.К. Білоус, Ю.І. Кушпела, О.А. Войтович
/Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, Київ/

З розвитком медичних наук все ширше вивчається взаємозв'язок між різними системами організму, гармонія і баланс між якими забезпечують нормальне функціонування і життєдіяльність організму людини.

Протягом останніх років зростає увага неврологів, мануальних терапевтів і стоматологів до зв'язку між порушеннями в постуральній (статокінетичній) і зубощелепній системах. Вивчається зв'язок між положенням нижньої щелепи, станом жуваального апарату і функціонуванням організму в цілому. Розробляються різні технології вивчення впливу зубощелепної системи на постану людини (рис. 1), впроваджуються нові методики обстеження пацієнтів, розширюються можливості комплексного лікування та співробітництва фахівців різних галузей медицини. Проте водночас прийшло розуміння, що результат лікування залежить не від оснащення клініки, а від знань та вмінь лікарів. Віднов-

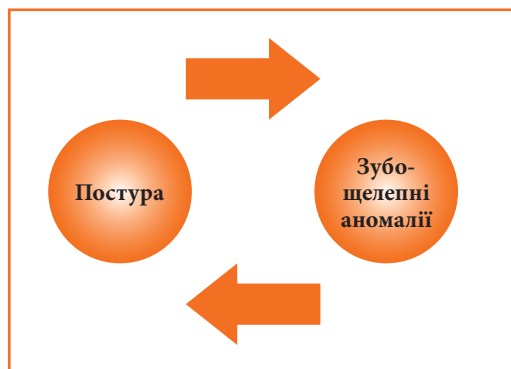


Рис. 1. Вплив зубощелепної системи на постану людини

лення біомеханічних та функціональних параметрів оклюзії є основним завданням стоматолога. З точки зору сучасної гнатології ця задача є неможливою без розуміння причинно-наслідкових взаємозв'язків між оклюзією та постурою.

Згідно з результатами досліджень більше 70% пацієнтів з оклюзійними порушеннями скаржаться на хронічний біль (головний біль, біль у ділянці шиї, скронь, скроне-нижньощелепного суглоба – СНЩС, очниць), інколи з іррадіацією в руку, дискомфорт та болючість м'язів тіла.

На перший погляд, вплив зубощелепної системи на позу людини не видається явним, проте існують значимі факти, що підтверджують даний взаємозв'язок [2, 7, 9]. Порушення оклюзії в результаті стертості зубів, неадекватного стоматологічного лікування або протезування також чинить значний вплив на стан кістково-мембранозної структури черепа та функції нейроглії. Такі пацієнти часто скаржаться на запаморочення голови, шум у вухах, дратівливість, депресію та лікуються від нервових розладів, яких насправді немає.

Постуральні порушення перешкоджають повноцінній адаптації пацієнтів до ортопедичної реставрації та реконструкції, навіть якщо вони виконані в абсолютній відповідності до параметрів оптимальної оклюзії.

Пропонується одне з визначень поняття «постура» – це позиція тіла, яка формується внаслідок взаємодії маси тіла і сенсорно-моторного комплексу та підтримується тонусом м'язів, які функціонують для підтримки сегментів тіла в стані рівноваги [1].

Остеопати Palano D. (1994), Weber B. (1995), Marino (1999) звернули увагу на те, що часто причиною сколіозу у людей молодого віку є аномалія прикусу.

Для виконання даної задачі в процесі філогенезу вибудувалася складна система тонкого автоматичного регулювання положення тіла (рис. 2). Наше тіло підкоряється закону мінімального поглинання енергії, тобто скелетна система, врівноважуючи себе, зводить до мінімуму витрати енергії, що підвищує її функціональність та працездатність [3-6].

Здатність зберігати рівновагу у вертикальному положенні – одна з найважливіших умов при взаємозв'язку людини та зовнішнього середовища.

Рівновага тіла людини регулюється трьома основними силовими векторами. Існує взаємозв'язок симфізу нижньої щелепи з тазом через лінію важкості. Наявність в тілі силових трикутників створює взаємозв'язки між СНЩС та іншими системами тіла [11].

Ідеальне положення голови в просторі залежить від трьох площин: оптичної, оклюзійної та аурикуло-назальної, які забезпечують черепно-постуральну стабільність. Забезпечується це положення механорецепторами верхньої частини шийного відділу хребта.

Гармонійна постава (рис. 3) – центр ваги голови, лопатково-плечової артикуляції, стегон, колін та стоп знаходиться на одній вертикальній осі (Хорошилкіна Ф.Я., Мальгин Ю.М., Цимбалістов А.В.).

Позотонічні та установчі рефлекс, які відкрив Р. Магнус в 1962 році, лежать в основі функції рівноваги тіла. На основі них можна проводити постурологічні, кінезіологічні тести, які базуються на нейром'язових реакціях тіла людини. Автоматична функція балансу напівкруглих каналів внутрішнього вуха, окуломоторний і постуральний комплекс, оклюзійний рефлекс, рефлекс ковтання, неврологічні компоненти становлять анатомо-фізіологічну концепцію функціонування організму.

Останніми роками ряд дослідників вивчали різні детермінанти, які можуть впливати на положення тіла. Було визначено, що дихання, положення голови і шиї, ортогнатична патологія та стан настрою впливають на поставу.

Загально визнаною є полісенсорна теорія рівноваги. При нормальному функці-

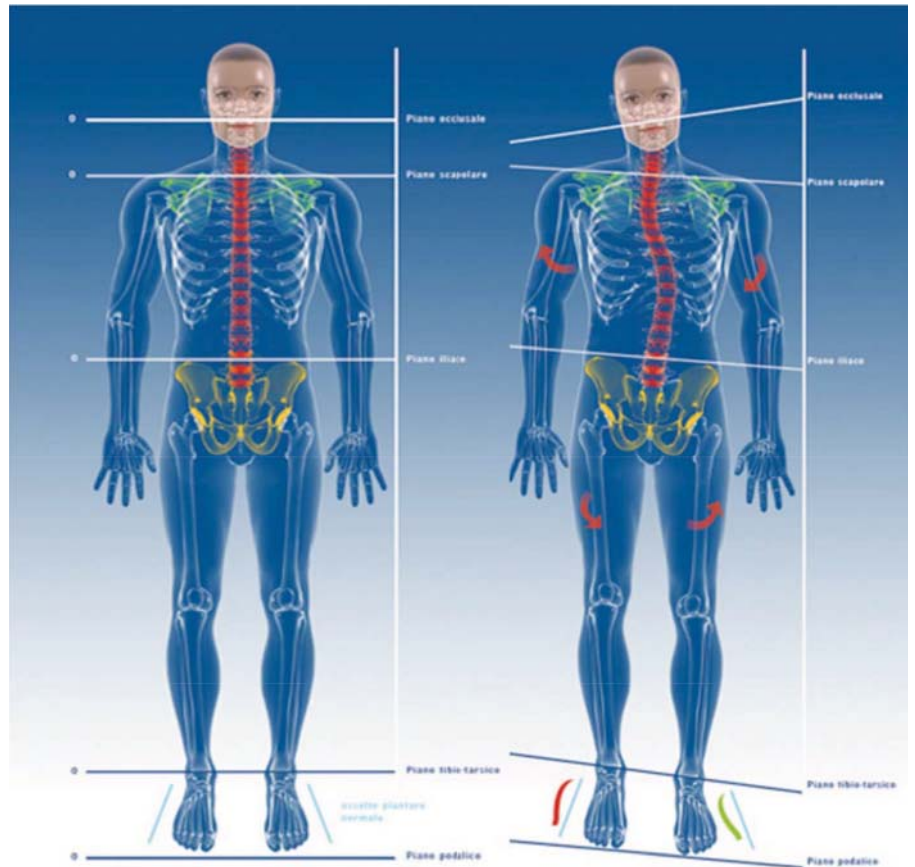


Рис. 2. Постуральна декомпенсація

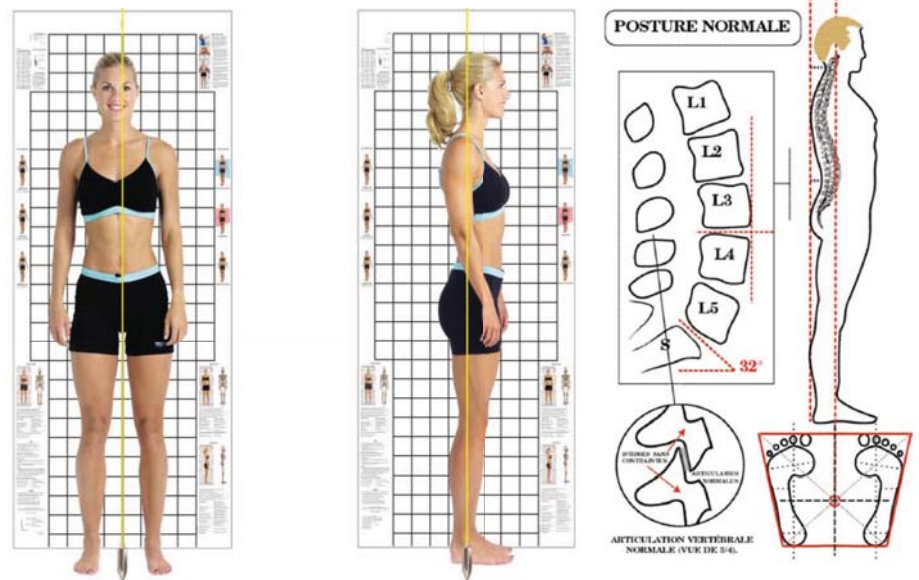
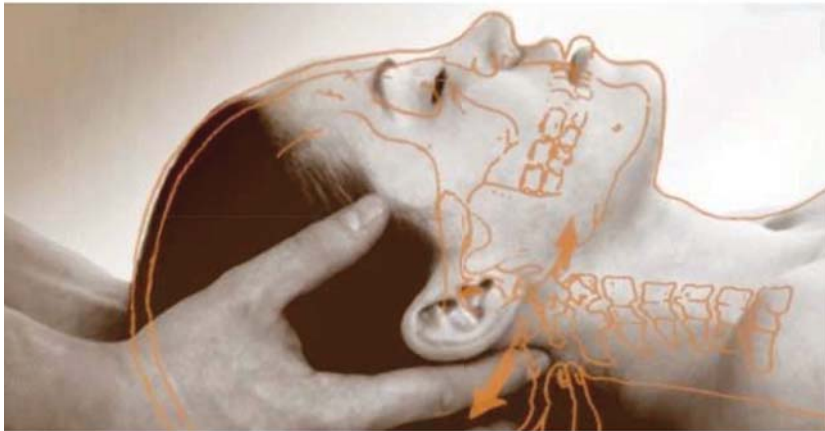


Рис. 3. Нормальна постава

онуванні постуральної рівноваги інформація, яка надходить від кожної сенсорної системи, моделюється іншими, завдяки чому відбувається регулювання пози.



Зубощелепна система є одним з аферентних входів постуральної системи, тому гармонійна оклюзія при ортогнатичному прикусі є невід'ємним елементом для постурального балансу (рис. 4).

Постуральна система функціонує за сенсомоторним кільцем через датчики постури: первинні датчики – окуломоторні м'язи, вестибулярний апарат, скле-

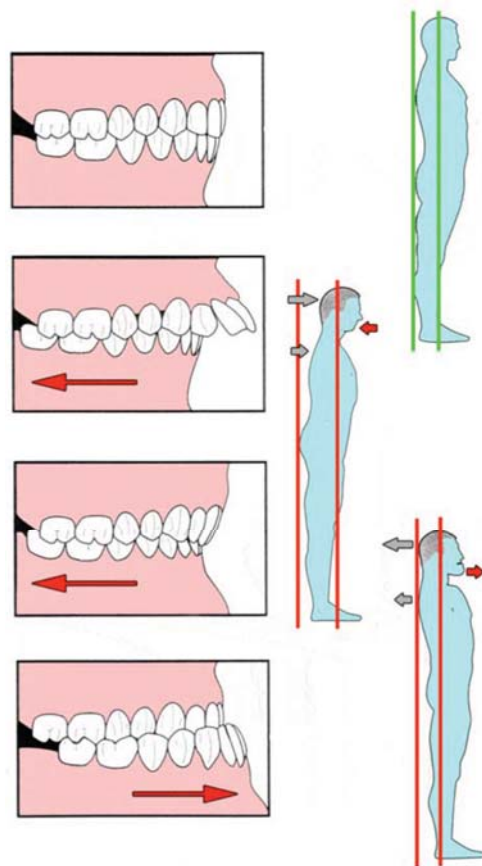


Рис. 4. Вплив зубо-альвеолярного класу змикання на постуру

піння стопи; вторинні датчики – м'язи хребта, стегнові м'язи та литкові.

Клінічні дослідження продемонстрували функціонально-анатомічний та фізіопатологічний взаємозв'язок між черепно-щелепною та черепно-шийною дисфункцією, які залучають весь організм у єдину тоніко-постуральну систему: черепно-шийно-нижньощелепний комплекс.

Підтримка пози і адекватна рухова активність людини забезпечується пропріоцептивною імпульсацією. Кількість пропріорецепторів на одиницю площі в тій чи іншій структурі опорно-рухового апарату свідчить про значущість даних структур регіону в забезпеченні сенсорної регуляції рухів тіла. Найбільше пропріорецепторів знаходиться в скронево-нижньощелепних суглобах, підтаранних суглобах, крижово-клубових з'єднаннях і перших шийних хребцях. Отже, дві важливі постуральні сенсорні зони знаходяться в краніоцервікальній ділянці.

Також було доведено, що організм постійно пристосовується до зміни положення структур тіла таким чином, щоб голова весь час знаходилася в правильному положенні щодо горизонту. При асиметричному розподілі навантаження стоматогнатичної системи всі структури опорно-рухового апарату змушені адаптуватися для компенсації дисбалансу [3, 4, 7, 9, 14].

Взаємодія між шийним відділом хребта і стоматогнатичною системою широко

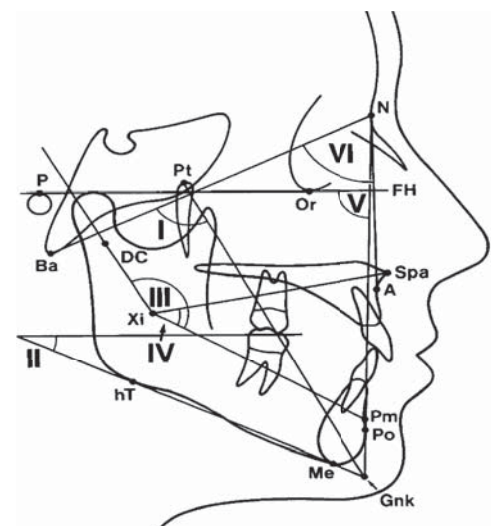


Рис. 5. Цефалометричний аналіз: опорні точки, черепно-лищевої лінії і кути

обговорювалася в літературі. Було вивчено кореляцію між ортодонтичним висуванням нижньої щелепи і зміною положення шийного відділу хребта.

Mitsuru Motoyoshi довів біомеханічний вплив положення голови на оклюзію за допомогою аналізу скінчено-елементного моделювання [8].

Зміни положення голови можуть вплинути на кривизну цервікального відділу хребта і стоматогнатичну систему внаслідок нерівномірного розподілу оклюзійного навантаження [5, 6, 11].

Описано цефалометричні характеристики положення голови у дітей з ротовим типом дихання (рис. 5). Ротове дихання викликає збільшення краніоцервікального кута, впливає на положення під'язикової кістки, змінює висоту прикусу. Під час активного росту ротове дихання може змінити формування черепно-лицьової морфології. Simona Тессо вивчав зміни положення голови у дівчаток з ротовим типом дихання після ортодонтичного лікування апаратом для швидкого розширення верхньої щелепи (RME). Він повідомив, що RME здатний збільшувати ємність носоглотки і дихальних шляхів і призводить до значних змін краніоцервікального кута [10].

Francesco Pachi виявив значимий зв'язок між збільшенням краніоцервікального кута і скупченістю нижнього зубного ряду [12, 13]. Carolina Marciela Negrich довела взаємозв'язок між постоурою голови і шиї, бруксизмом і скронево-нижньощелепною дисфункцією. Було виявлено, що у пацієнтів з бруксизмом цервікальний кут відрізняється від кута у осіб без бруксизму. Шийний кут має тенденцію до збільшення, коли тяжкість скронево-нижньощелепної дисфункції збільшується [8].

Lara Jansiski Motta та інші довели, що у осіб з дисфункцією СНЩС та оклюзією II класу за Енгелем мали місце значні зміни в положенні голови та шийного кута [11].

Будь-яке співвідношення щелеп пов'язане з положенням шийного відділу хребта та голови відносно шиї. Будь-яке зміщення в атланта-окципітальному з'єднанні призводить до зміщення в суглобовій голівці СНЩС та навпаки (рис. 6) [8].

Нижня щелепа знаходиться у «підвішеному» стані між під'язиковою кісткою та черепом. Артикуляційний комплекс СНЩС забезпечує її рухи у трьох на-



Рис. 6. Нормальна і компенсована патологічна постанова

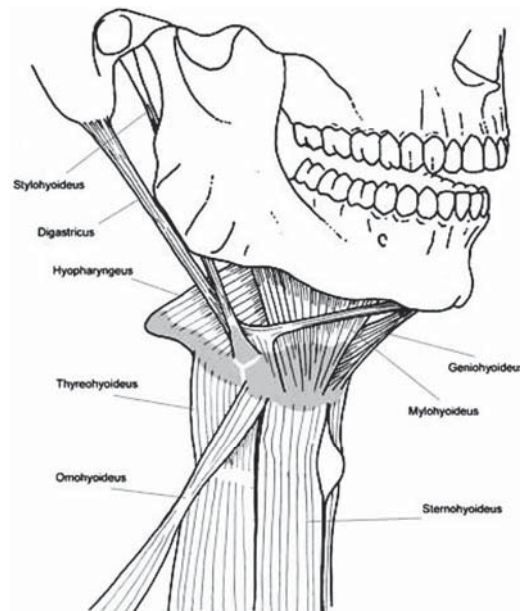


Рис. 7. Під'язикові м'язи

прямках у просторі. Нижня щелепа стає стабільною лише в оклюзії або під час оклюзійного контакту. Найвища стабільність досягається під час акту ковтання завдяки м'язам стоматогнатичної системи, які перетворюють череп та нижню щелепу на нерухому структуру.

Під'язикові м'язи через грудну клітку та постану чинять значний вплив на

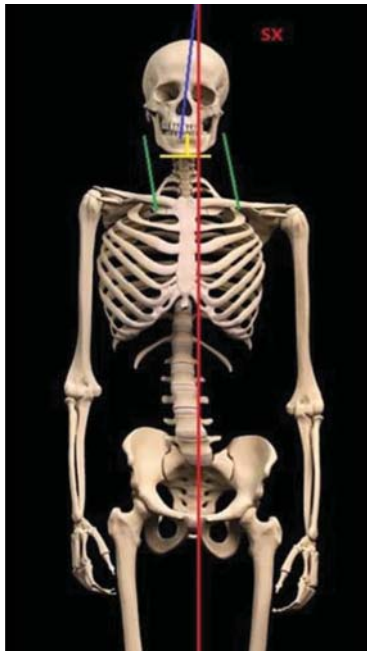


Рис. 8. Постуральний дисбаланс

розвиток лицьових кісток (рис. 7). При діагностиці слід розглядати постуру тіла в цілому, особливо приділяти увагу грудній клітці та дихальному об'єму.

У людини з правильним взаємовідношенням щелеп СНЩС є центром рівноваги всього тіла. Тобто нижня щелепа в комплексі з м'язами є противагою всьому тілу. При порушенні взаємовідношення щелеп ця рівновага порушується і напружуються не лише м'язи, які підтримують нижню щелепу, але і все тіло бере на себе додаткове навантаження (рис. 8). При порушенні біомеханіки виникає ефект перевернутого маятника: підтримка рівноваги на таранній кістці. В результаті цього виникає порушення симетрії скелета. Проте, як правило, пацієнти при виникненні у них сколіозу не пов'язують це з порушеннями взаємоположення щелеп. Хоча зняти м'язовий біль та нівелювати скелетні зміни в та-

кому випадку можна лише одним способом - привести оклюзію до стану норми.

Дослідження краніо-постурального взаємовпливу у пацієнтів з трансверзальними аномаліями оклюзії

Мета дослідження: вивчити патогенетичний взаємозв'язок функціонального стану зубощелепної та постуральної систем у пацієнтів з трансверзальними аномаліями оклюзії для оптимізації діагностичного процесу та розробки алгоритму лікування.

Матеріали та методи дослідження

На кафедрі ортодонції проводилося комплексне (внутрішньо- та зовнішньоротове) клінічне обстеження, оцінка ортодонтичного статусу 152 підлітків (середній вік - 15,2 року), із них 62 хлопця та 90 дівчат.

Для визначення постурального балансу тіла проводилося дослідження хребта у горизонтальній, сагітальній та фронтальній площинах, електроміографія м'язів спини, динамометрія, плантометрія та плантографія у відділенні біомеханіки Інституту ортопедії та травматології НАМН України (рис. 9).

Результати та їх обговорення

Оцінка ортодонтичного статусу показала, що у обстежених дітей виявлено перересний прикус у 88 (57,8%) випадках, дистальний глибокий - у 38 (25%), дистальний - у 15 (9,8%), мезіальний - у 5 (3,2%), аномалії зубних рядів - у 4 (2,6%), відкритий прикус - у 2 (1,3%) випадках.

Згідно з даними постурометричного аналізу виявлено порушення постави: у фронтальній площині у 25,5% пацієнтів - сколіотичний тип осанки, у 53,3% - сколіоз 1-го ст., у 10,7% - сколіоз 2-го ст. В горизонтальній площині у 2,9% пацієнтів діагностували ротований тип хребта, у 7,6% - ротовану осанку. В сагітальній площині виявлено: сплюснення вигинів (13%), поглиблення вигинів (17,1%), плоска спина (0,6%), плоскоувігнута спина (10,2%), округлоувігнута спина (20,6%), сутулість (15,3%), кругла спина (5,6%), гіперлордоз (10,2%), кіфоз 1-го ст. (7,6%).

При плануванні та проведенні лікування слід враховувати функціональний



Рис. 9. Пацієнт А., 13 років. Скелетний І клас, двосторонній перересний прикус, денто-альвеолярне звуження верхньої щелепи, зміщення нижньої щелепи праворуч, скелетний дисбаланс

стан організму в цілому і взаємовплив окремих систем організму. Так, положення щелеп під час ковтання, жування, дихання і мовлення частково визначається положенням тіла.

Для практикуючого лікаря стратегія лікування підлягає нижченаведеному алгоритму.

1. Вирівнювання тіла передує вирівнюванню лицьових структур.
2. Вирівнювання лицьових структур (у тому числі правильне позиціонування СНЩС) передує вирівнюванню зубів.
3. Встановлення зубів у положення оптимальної оклюзії.

Положення голови дуже сильно впливає на м'язи, що беруть участь в акті жування, та постуру. У разі наявності в порожнині рота оклюзійних інтерференцій м'язи орофасіальної ділянки приходять в дисбаланс, і нейром'язові синапси генерують імпульси на перебудову постуральної програми. При нормалізації стоматогнатичної системи спостерігаються зміни в усьому тілі (рис. 10).

В регуляції постурального балансу важливу роль відіграє координація діяльності жувальних м'язів. Порушення м'язової діяльності є однією з первинних причин виникнення функціональних порушень зубощелепної і постуральної систем. На гармонію постури і зубощелепної системи можуть впливати вроджені і набуті загальні соматичні захворювання. Порушення змикання щелеп і положення тіла при диханні може бути пов'язано з наявністю у пацієнта дегенеративної невропатії або кістково-м'язових захворювань, що змінюють конфігурацію і положення шиї, спини або всього тіла.

Висновки

Існує патогенетичний взаємозв'язок функціонального стану зубощелепної та постуральної систем у пацієнтів з трансверзальними аномаліями оклюзії. Для комплексного підходу до складання плану лікувальних заходів перед початком ортодонтичного лікування слід проводити широкий спектр діагностичних досліджень (фотометричні, рентгенографічні обстеження, остеопатичні проби, а також консультації суміжних спеціалістів). Спільна робота ортодонтів, остеопатів,

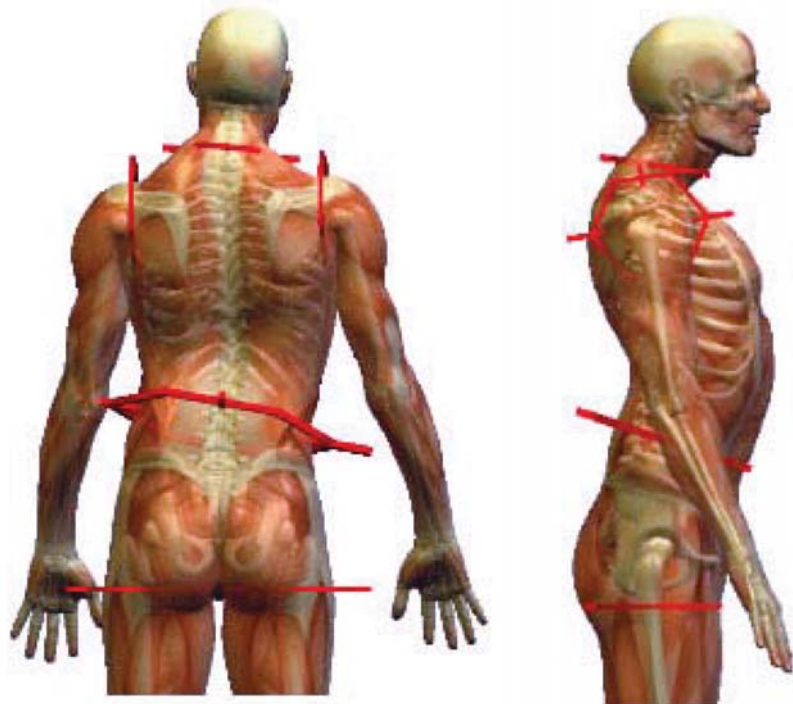


Рис. 10. М'язовий баланс

терапевтів, ортопедів і отоларингологів формує широке уявлення про формування патології та методи лікування кожного пацієнта.

Враховуючи бажання фахівця досягти естетичної та функціональної гармонії в результаті лікування, окрім внутрішньоротового обстеження пацієнта слід проводити огляд обличчя і постури при вертикальному положенні тіла.

Перспективи подальших досліджень

Враховуючи полісистемний характер регулювання постурального балансу, його діагностика є складним, але вкрай важливим завданням при комплексному обстеженні пацієнтів з порушеннями постуральної рівноваги. Для діагностики та лікування морфологічних і функціональних порушень жувальної і прилеглих систем організму необхідним є глибоке розуміння механізмів координації нормального черепно-лицьового розвитку.

Оцінка положення голови і шиї також має практичне значення для ранньої реабілітації скронево-нижньощелепних дисфункцій.

Слід враховувати поняття «функціональної та постуральної компетентнос-

