



**Р
Е
Л
Ь
Є
Ф
Н
А

А
Н
А
Т
О
М
І
Я**

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Кафедра анатомії, біомеханіки і спортивної метрології

Навчальний посібник

«Рельєфна анатомія»

Дніпро - 2022

УДК 576.3

ББК: 28.8

Навчальний посібник «Рельєфна анатомія» з курсу анатомія для здобувачів вищої І курсу напрямів підготовки 017 «Фізична культура і спорт», 017 «Фізичне виховання», 014 «Середня освіта», 227 «Фізична терапія, ерготерапія» денної та заочної форм навчання . /Укладачі: О.Г.Козловська, О.М.Малютова. Дніпро: Вид-во Журфонд, 2022. 77 с.

Кафедра анатомії, біомеханіки і спортивної метрології

Рецензент:

Нефьодова Олена Олександрівна - зав.кафедри клінічної анатомії, анатомії та оперативної хірургії, ДЗ ДМА МОЗ України, д.м.н., професор

Бурдаєв Кирило Володимирович - завідувач кафедри фізіології та спортивної медицини, кандидат з фізичного виховання, доцент

Анотація.

У навчально-методичному посібнику наданий науково-методичний, довідковий та практичний матеріал, необхідний для навчальної і самостійної роботи здобувачів вищої освіти напрямів підготовки 017 «Фізична культура і спорт», 017 «Фізичне виховання», 014 «Середня освіта», 227 «Фізична терапія, ерготерапія» денної та заочної форм навчання з курсу анатомії людини В роботі розглянуті питання окремих рухів спортсменів з анатомічної, біомеханічної та фізіологічної точки зору анатомії.

Розглянуто на засіданні кафедри анатомії, біомеханіки і спортивної метрології
Протокол № 6 від «14» січня 2022 р.

Затверджено на засіданні науково-методичної ради ПДАФКіС
Протокол № 1 від «16» червня 2022р.

Зміст

Вступ.....	5
ГЛАВА 1. РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ЛЮДИНИ	18
1.РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ГОЛОВИ.....	20
2. РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ШИЇ	22
3. РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ГРУДЕЙ.....	24
4. РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ СПИНИ.....	26
5. РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ЖИВОТА.....	28
6. РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ТАЗА.....	32
7. РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ.....	35
8. РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ	36
ГЛАВА 2. Як перетворити своє тіло на тіло Аполлона?	37
Джерела інформації.....	76

ВСТУП

Рельєф людського тіла, як і будь-якої іншої поверхні (наприклад, земної кори, скульптури і ін.), складається із сукупності підвищень і заглибин. Тому рельєфну анатомію (від італійського слова "teleo" — піднімаю) цікавлять усі види нерівностей, що утворюються на поверхні тіла.

Нерівності рельєфу людського тіла можуть бути поділені на дві основні групи: на анатомічні підвищення (eninentia) і на анатомічні заглиблення (excavatio). У їхньому утворенні беруть участь різноманітні анатомічні структури.

З метою систематизації анатомічних утворень, що формують рельєф, ми пропонуємо їхню класифікацію, яка ґрунтується на основі зовнішньої форми і характеристики.

Серед заглибин рельєфу людського тіла можна виділити такі анатомічні утвори, які відрізняються за формою:

1. Ямки.
2. Отвори.
3. Борозни.
4. Щілини.
5. Складки.
6. Шкірні лінії.

Усі ці структури рельєфу утворюються різними тканинами: шкірою, слизовою оболонкою, м'язами, кістками, хрящем, сухожилками, підшкірною клітковиною і т.п.

Наприклад, щілина зазвичай буває обмежена складкою зі шкіри і слизової оболонки (статева щілина).

Отвори можуть бути обмежені кістковими чи хрящовими краями (очна ямка, носові отвори).

Ямки, зазвичай, є складними анатомічними утворами, у створенні рельєфу яких беруть участь декілька тканин: м'язи, підшкірна клітковина, шкіра, іноді навіть стінка органа. Шкірні лінії, зазвичай, визначаються власним шкірним

рельєфом (наприклад, шкірні лінії долоні).

Перелічені вище заглиблення рельєфу людського тіла можуть залежати від структури органа чи виникати через надлишкові відкладання підшкірної жирової клітковини (наприклад, поперечні складки передньої черевної стінки), вікові зміни (старечі зморшки шкіри, щічні ямки) і т.д. Іноді заглиблення рельєфу виникають між підвищеннями на поверхні тіла (наприклад, борозни між м'язами чи сухожилками і т.ін.).

З огляду на те, що заглиблення рельєфу, зазвичай, бувають складними за тканинною структурою, з практичної точки зору їх зручніше класифікувати за формою.

Підвищення, навпаки, зручніше відрізнити за характером структури, а не за формою анатомічних утворів.

Форма підвищень може бути найрізноманітнішою і її не завжди можна чітко визначити: напівколова, конічна, пірамідальна, овальна, веретеноподібна, ниткоподібна, звивиста і т.ін. Іноді підвищення можуть набувати форми гребеня чи частіше мати складні контури (наприклад, контур вушної раковини).

Особливий вид підвищення рельєфу складають анатомічні утвори, що є похідними шкіри, до яких належать волосся і нігті.

За тканинною структурою анатомічні утвори, що формують підвищення, можна поділити на:

- 1.Кісткові.
- 2.Хрящові.
- 3.Зв'язкові.
- 4.Сухожилкові.
- 5.М'язові.
- 6.Судинні.
- 7.Органні.
- 8.Клітковинні.
- 9.Власне шкірні.

Анатомічні утвори, які формують випини, можуть бути розташовані безпо-

середньо під шкірою (наприклад, наколінок, підшкірні вени, деякі сухожилки, скупчення клітковини і т.п.) чи знаходиться в глибині тканин (щитоподібна залоза, глибокі м'язи, кісткові утвори, покриті м'якими тканинами, і т.ін.).

Залежно від конституційних, вікових, статевих та індивідуальних особливостей рівень вираження тих самих випинів у різних людей може дуже відрізнятися.

Рельєфом людського тіла, крім топографічної анатомії, цікавиться також орієнтирна і пластична анатомія. Однак орієнтирну анатомію цікавлять як зовнішні, так і внутрішні орієнтири і, отже, усе людське тіло, а не тільки його зовнішні покриви.

Разом з тим рельєфна анатомія вивчає особливості рельєфу людського тіла незалежно від того, чи формуючі його анатомічні утвори є зовнішніми орієнтирами, чи ні.

Існують також визначені відмінності між рельєфною і пластичною анатомією.

Пластичну анатомію цікавлять не тільки зовнішня форма і рельєф тіла людини, а й ті особливості внутрішньої будови, що їх обумовлюють. Тому вона робить більший акцент на форму тіла в різних положеннях і рухах людини, а також за різних емоційних станів. Іншими словами, її цікавить не стільки анатомічний субстрат, скільки ті виразні відтінки, що він створює на поверхні людського тіла. Саме тому пластичну анатомію часто називають художньою анатомією.

Рельєфна анатомія як наука про морфологічну будову рельєфу людського тіла, безсумнівно, є самостійним напрямом в прикладній анатомії. На відміну від топографічної анатомії основним об'єктом її вивчення є жива людина, а не фізичне тіло.

Рельєфна анатомія містить у собі систематизацію даних про нормальний рельєф різних ділянок людського тіла, варіабельності деталей рельєфу, вікових і статевих особливостей рельєфу, індивідуальної мінливості анатомічних утворів, що складають зовнішній контур тіла і, нарешті, змін рельєфу при

різних рухів. На жаль, з багатьох цих питань у літературі немає узагальнюючих даних, а рельєфна анатомія під час різних патологічних станів ще дуже погано розроблена.

Зовнішні форми людини вкрай різноманітні. Як відомо, тільки однойцеві близнюки зовні схожі один на одного. Однак і в цьому випадку близькі люди розрізняють їх.

Кожен індивідуум являє собою неповторну єдність впливу на організм різноманітних зовнішніх і внутрішніх факторів.

Під зовнішніми факторами розуміємо зовнішнє середовище у найширшому значенні цього слова, у тому числі — соціальні умови (вплив харчування, житлових умов, професії, способу життя і т.п.). До внутрішніх факторів належать біохімічні особливості життєдіяльності організму, вплив спадковості, особливості нервової і гуморальної регуляції.

Форма статури людини значною мірою визначається його конституційними властивостями. Під конституцією людини розуміють сукупність морфологічних і функціональних особливостей організму, що склалися на основі спадкових і набутих властивостей.

Людину характеризує індивідуалізація форм і розмірів статури (так званий поліморфізм статури). Тим часом відмінності між людьми у формі статури можуть бути об'єднані в окремі групи, що визначають їхню конституцію. При цьому під конституційні ознаки об'єднують такі показники структури, функції і поведінки людей, що є стабільними та істотно не змінюються протягом значного періоду часу. Саме тому конституційні особливості визначають стійкі відмінності між людьми.

Спроби встановити загальні особливості форми статури людини починалися ще в далекій давнині (Гіппократ, Гален).

Гіппократ, наприклад, розрізняв декілька видів конституції тіла людини, користуючись для оцінки різноманітною описовою термінологією (наприклад, сильний — слабкий, млявий — пружний, сухий — вологий).

Зовнішні форми людини визначаються, в першу чергу, анатомічною будо-

вою тієї чи іншої ділянки. Однак характер харчування, спосіб життя, професія, заняття спортом також впливають на рельєф людського тіла.

За всією різноманітності зовнішньої форми людини рельєф її тіла тісно пов'язаний з такими загальними факторами, як статеві, вікові і конституційні особливості, які ми спеціально розглянемо в цьому розділі. Широковідомі також расові особливості, що відбиваються на рельєфі людського тіла (форма очної щілини і виличної дуги у монголоїдної раси, особливості губ у негроїдної раси і т.д.).

Борозни на поверхні тіла також формуються різними структурами: між кістковими підвищеннями (задня бічна і присередня борозни ліктя), між м'язами, у результаті нерівномірного скупчення клітковини (сіднична складка), а також є, власне, шкірними утворами (наприклад, поперечна шкірна складка шиї). Рельєфна анатомія вивчає морфологічну основу всіх поверхневих утворень людського тіла, які можна виявити під шкірою без розтину тканин. Оскільки ці освіти краще контурують у живої людини, рельєфну анатомію називають «анатомією живої людини». Як відомо, ідею вивчення живої людини широко пропагував творець теоретичної функціональної анатомії, петербурзький анатом Петро Францевич Лесгафт: «При вивченні анатомії головним об'єктом завжди повинен бути живий організм, зі спостережень за яким має виходити будь-яке вивчення, мертвий препарат повинен служити тільки перевіркою і доповненням до живого організму, що вивчається». Не менш влучним є вираз австрійського анатома Йосипа Гіртля: «При погляді на живу людину його зовнішні покриви повинні ставати для лікаря лише прозорим покривалом, що дозволяє побачити у всій ясності глибокі частини, необхідні для орієнтування в цій галузі». Анатомію людини та рельєфну анатомію особливо слід досягати насамперед, покладаючись на візуальну складову. Спочатку необхідно сформуванню у свідомості образ досліджуваного об'єкта і лише потім словесно його препарувати. Перу Леонардо да Вінчі належить таке зауваження: «І ти, охочий словами явити фігуру людини і розташування її членів у всіх видах, віджени від себе цей намір, бо чим ретельніше ти

описуватимеш, тим більше бентежитимеш розум читача, і тим більше видалятимеш його від пізнання описуваних речей!

Нерівності рельєфу людського тіла можна розділити на дві основні групи: анатомічні поглиблення (*excavatio*) і анатомічні піднесення (*eminentia*). Анатомічні підвищення рельєфу людського тіла можна розділити за тканинною характеристикою на кісткові, хрящові, зв'язкові, м'язові, сухожилльні, судинні, органні, клітковинні (подушечки пальців) і власне шкірні. Серед заглиблень можна назвати такі анатомічні освіти, різні за формою: щілини, отвори, ямки, борозни, складки, шкірні лінії. Прикладне значення рельєфної анатомії дуже велике, починаючи від діагностичних моментів, пов'язаних із зміною зовнішньої форми тіла (при переломах, вивихах, артритах тощо), закінчуючи пункцією суглобів, люмбальною пункцією та хірургічними розрізами.

Заслугою Галена є введення поняття "габітус" (*habitus*). Під цим поняттям, що збереглося до наших днів і широко використовується в літературі, він розумів сукупність зовнішніх ознак, що характеризують будову тіла і зовнішній вигляд людини.

В епоху Відродження цим питанням спеціально займався Леонардо да Вінчі. За Леонардо да Вінчі, співвідношення частин людського тіла може бути наочно показане шляхом використання видозміненого "квадрата древніх".

За розробленим ним каноном розмірів частин людського тіла постава людини з розведеними і піднятими до рівня голови руками та розставленими до ширини плечей ногами точно вписується в коло, центром якого є пупок. Під час відведення рук до горизонтальної площини і зведення ніг статура людини вписується в квадрат, центром якого є лобковий симфіз.

За одиницю виміру Леонардо да Вінчі брав розмір голови, що укладається у статури людини 8 разів. Варто вказати, що тіло людини, зображуване відповідно до канону Леонардо да Вінчі, характеризується значною довжиною ніг, низьким розташуванням пупка і трохи подовженим обличчям. Багато рис у його статурах, що порушували усталені ідеали, наближають зображуване тіло людини до природи, тобто до статури живої людини.

Однак наукова розробка вчення про форми статури і конституції людини почалася порівняно недавно і пов'язана з іменами Крешмера і В. Н. Шевкуненко.

Сьогодні запропоновано кілька класифікацій форм статури, причому, кожна з них вибирає лише певні ознаки як основні, ігноруючи інші.

Особливо велике значення для характеристики форми статури має співвідношення між різними частинами людського тіла.

За класифікацією Sigand, виділяють чотири основних типи конституції: респіраторний, дигестивний, мускульний і церебральний.

Респіраторний тип статури характеризується подовженою грудною кліткою з гострим надчеревним кутом, довгою шиєю, шестикутною формою обличчя.

Дигестивний тип має широку грудну клітку з тупим надчеревним кутом, опуклий живіт, коротку шию.

Мускульний тип вирізняється добре розвиненою, рельєфно вираженою мускулатурою і квадратною формою обличчя.

Церебральний тип має великий череп, тонку статуру, короткі кінцівки і слабо розвинуті м'язи.

За Крешмером розрізняють три типи статури.

Перший тип — астенічний, що характеризується витягнутою плоскою грудною кліткою з гострим надчеревним кутом, довгою шиєю, тонкими і довгими кінцівками, довгастим обличчям.

Другий — пікнотичний тип — має широку грудну клітку, коротку шию, круглу голову і живіт, що стирчить.

Нарешті, останній, атлетичний тип, вирізняється пропорційним співвідношенням окремих частин тіла і широким плечовим поясом.

Існуює ряд інших характеристик типів конституції (Axchpeg, Brugsch, Viola і ін.). Найбільше поширення в нашій країні одержала класифікація конституціональних типів за М. В. Черноруцьким, що ґрунтується на морфологічних і функціональних властивостях організму людини.

М. В. Черноруцький розрізняє три основних типи конституції: астенічний, нормостенічний і гіперстенічний.

У астенічного типу статури спостерігається перевага довжини кінцівок над довжиною тулуба, грудної клітки — над животом, а в цілому поздовжніх розмірів над поперечними.

Для гіперстеніків характерним є перевага росту тіла в ширину і його масивність. Тулуб відносно довгий, а кінцівки короткі, голова, груди і живіт мають значні розміри.

Нормостеніки, за автором, займають середнє місце між двома описаними раніше типами статури.

За класифікацією (В. Н. Шевкуненко й А. М. Геселевич) вирізняють три типи статури. Людей з відносно коротким тулубом, з малою окружністю грудей, вузькими плечима, довгими кінцівками і малим кутом нахилу таза зараховують до доліхоморфного типу статури. Людей середнього зросту з відносно довгим тулубом, з великою окружністю грудей, широкими плечима, короткими кінцівками і великим кутом нахилу таза — до брахіморфного типу. Людей із проміжним типом статури зараховують до мезоморфного. Кожному з цих типів статури властиві певні пропорції частин тіла. Наприклад, у людей високого зросту всі розміри окремих сегментів більші, ніж у людей низького зросту. Усі перераховані класифікації конституційних є відносними, тому що більшість людей мають змішаний тип статури. Крім того, конституційний тип одного і того ж індивідуума, як на це справедливо вказує А. Д. Адо, може у певній мірі змінюватися під впливом факторів зовнішнього середовища і, зокрема, через заняття спортом, особливості трудової діяльності, режим харчування тощо.

Вікові особливості рельєфу тіла людини

На форму і рельєф людського тіла значно впливають вікові особливості. Зміни форми і рельєфу тіла в різні вікові періоди бувають настільки характерними, що дозволяють за певними морфологічними ознаками досить точно визначити вік людини.

Нині існує вікова класифікація, яка була обговорена і затверджена на симпозіумі з вікової морфології та фізіології. У кожен віковий період установлюються свої кореляції пропорцій.

Так, у немовляти голова складає $1/4$ довжини тіла, у дорослого — $1/8$.

У період росту організму різні частини тіла збільшуються з різною інтенсивністю. Перш за все, відбувається ріст нижніх кінцівок, потім верхніх і, нарешті — тулуба і голови. Нижня кінцівка збільшується в розмірах в 5 разів, верхня — у 4 рази, тулуб — у 3 рази, а розміри голови лише подвоюються. З віком відносні розміри тулуба зменшуються. При цьому посилений розвиток тулуба в ширину чергується з ростом його в довжину.

Ритм росту організму людини після народження неоднаковий. Ми розглянемо його загалом із врахуванням сучасної вікової періодизації.

Віковий період з моменту народження до раннього дитинства характеризується значним наростанням ваги і швидким розвитком організму в цілому.

Форма тіла немовляти має свої особливості. Шия і груди в нього короткі, живіт випуклий і різко подовжений. Ноги коротші за руки. Вікові особливості черепа в цей період пов'язані з наявністю тім'ячок і перевагою розмірів мозкового відділу черепа над лицевим.

У ранньому дитинстві зазначається нерівномірний темп розвитку кожного сегмента тіла. У період першого дитинства більш швидкі темпи росту відбуваються від 5 до 7 років, а другого — у 10—11 років.

У дитячому віці грудна клітка зазвичай ще слабо розвинута, живіт втягнутий. Під шкірою різко контуруються кісткові утворення, особливо ребра і кістки таза. Верхні і нижні кінцівки тонкі, зі слабо розвинутою мускулатурою. Рельєф черепних кісток нечіткий. Лоб більш низький, ніж у дорослих. Контури обличчя "м'які", шкіра гладка, шкірні складки погано виражені. Щоки мають округлу форму, за рахунок добре вираженої підшкірної жирової клітковини.

Підлітковий і юнацький вік знову характеризується посиленням росту тіла. При цьому загальний ритм розвитку тіла синхронізується з власним ритмом росту різних його частин, що призводить до поступової зміни співвідношення розмірів і пропорцій тіла. Найбільш характерним для підліткового віку є збільшення росту, переважно за рахунок різкого подовження ніг, а також поява в хлопчиків і дівчаток вторинних статевих ознак і пов'язана з цим зміна форми

їхнього тіла.

До 10 років різниця в зрості і рельєфі тіла хлопчиків і дівчаток незначна.

Починаючи з 11 — 12 років процес розвитку дівчаток прискорюється. У цьому віці, що збігається з періодом статевого дозрівання, дівчатка перевершують хлопчиків за ростом і вагою.

Прискорення росту хлопчиків спостерігається з 13—14 років. Після 15 років ріст та вага хлопчиків більші, ніж у дівчаток і ця різниця зберігається потім у всіх інших вікових періодах. Особливо помітно змінюється форма і рельєф тіла в підлітковому і юнацькому віці в процесі статевого дозрівання.

Для дівчаток характерним є насамперед зміна форми молочної залози. Замість маленького за розміром соска в період початку статевого дозрівання утворюється так звана "брунька" молочної залози. Білясосковий диск із соском помітно піднімається над поверхнею грудей. У дівчат, що досягли статевої зрілості, залозиста тканина розростається і формується первинна молочна (дівоча) залоза. Разом з цим у дівчат у юнацькому віці різко збільшуються обсяг стегон і розміри сідниць. Тазові кістки стають більшими, крила клубових кісток більш розгорнуті, а тазове кільце розширене.

Змінюється також форма лобка, на якому відкладається товстий шар жиру, а на шкірі лобка з'являється волосся.

У хлопчиків у процесі статевого дозрівання зміна форми тіла пов'язана із збільшенням розмірів зовнішніх статевих органів і появою волосся на лобку. На шії стає помітним різке випинання під шкірою щитоподібного хряща гортані — гортанний виступ (Адамово яблуко). Рельєф обличчя набуває більш мужнього вигляду, починають рости борода і вуса.

Усе викладене вище можна узагальнити в такі три закономірності, що відбуваються у період статевого дозрівання.

По-перше, до періоду статевого дозрівання загальний ріст збільшується, в основному, за рахунок росту ніг, після періоду статевого дозрівання — за рахунок тулуба.

По-друге, до статевого дозрівання інтенсивніше росте тіло у висоту, а під час

і після статевого дозрівання більш інтенсивно відбувається процес потовщення кісток.

По-третє, до статевого дозрівання процес росту, в основному, торкається кісток, а після нього — м'язів.

У зрілому віці вирішальна роль в остаточному окресленні зовнішньої форми і рельєфу тіла належить м'язам і підшкірній жировій клітковині, причому, до 35—40 років форма тіла чоловіків і жінок змінюється мало. У більш пізньому віці починає змінюватися форма тулуба. У 50—60 років живіт у жінок зазвичай набуває опуклої форми з глибокими складками, що перешнуровують передню стінку на поперечно розташовані валки. У чоловіків живіт замість утягнутої також набуває більш опуклої форми, особливо у верхній частині.

У літньому і старечому віці зменшується кількість підшкірної жирової клітковини, знижується еластичність шкіри, настає м'язова атрофія, що призводить до зм'якшення "мускульних" рельєфів. М'язи і клітковина втрачають своє значення "законодавців" зовнішніх форм і рельєфу тіла людини. На шкірі обличчя і на інших частинах тіла з'являється багато зморщок.

У старих людей спостерігається втрата зубів, яка призводить до атрофії альвеолярних відростків обох щелеп, а також усього жувального апарату, що обумовлює рельєф обличчя ("провалювання щік"). Підборіддя різко виступає вперед, підсилюється рельєф носо-губної складки.

У жінок у літньому віці залозиста тканина молочних залоз атрофується і молочні залози відвисають.

У зв'язку з ослабленням м'язів і зв'язкового апарату тулуба хребет у цьому віці згинається в грудному відділі і може виникнути "старечий горб" — гібус.

Процес росту людського тіла відбувається за деякими загальними законами. А. Андронеску у своїй монографії "Анатомія дитини" виділяє такі з них: закон чергувань, закон пропорцій, закон асиметрії.

Відповідно до закону чергувань, довгі кістки ростуть у довжину і у товщину по черзі. Після подовження кістки її подальший ріст тимчасово припиняється і відбувається потовщення, потім відбувається тимчасове гальмування пода-

льшого потовщення і починається знову ріст у довжину і т.д.

На одній і тій же кінцівці для двох довгих кісток періоди активного росту і перерви росту чергуються. Це означає, що якщо в організмі вданий момент відбувається ріст у довжину стегнової кістки, то кістки гомілки збільшуються в товщину. Тому пропорції людського тіла до закінчення росту постійно змінюються.

У варіюванні пропорцій людського тіла в процесі росту також є свої закономірності, що можна сформулювати як три закони пропорцій.

По-перше, в основному є три вікових періоди варіювання пропорцій між довжиною і шириною тіла: від 4 до 6 років, від 6 до 15 років і від 15 років до дорослого віку.

По-друге, незалежно від вікових періодів кожен сегмент людського тіла має притаманні йому пропорції відповідно до довжини тіла. У практичному плані ця закономірність широко використовується антропологами для точного визначення зросту людини за розмірами однієї будь-якої кістки кінцівки і т.ін.

По-третє, у тому випадку, коли сегмент людського тіла з будь-якої причини збільшується більше за свої звичайні величини, сусідні сегменти пропорційно зменшують свій ріст, не досягаючи нормальних величин.

Людському тілу властива асиметрія. Відповідно до закону нормальної асиметрії, на підставі функціональної і морфологічної асиметрії верхніх кінцівок, усіх людей можна поділити на праворуких ("правша") і ліворуких ("лівша" або "шульга").

У людей з більш розвинутою правою рукою відзначається її суттєва функціональна перевага, вона товстіша і довша від лівої руки, а праве плече розташоване нижче за ліве.

У "лівші" спостерігається зворотна картина.

Нормальна асиметрія тулуба розвивається з віком і прямо залежна від функції й у зворотній — від росту тіла.

Статеві відмінності рельєфу тіла людини

Особливості рельєфу жіночого і чоловічого тіла неподільно пов'язані із статевими ознаками. Ще до настання періоду статевого дозрівання є помітною різниця в рельєфі тіла хлопчиків і дівчаток, яка пов'язана з нерівномірністю росту окремих його частин.

Тіло дорослих жінок ще помітніше відрізняється від тіла чоловіків.

Жіноче тіло має менший ріст, коротші верхні і нижні кінцівки, широкий таз і вузькі плечі. У жінок менші розміри кисті, стопи і лицевого відділу черепа, ніж у чоловіків. Риси обличчя у жінок м'якші і ніжніші ("жіночніші"). У жінок довша і тонша шия, на передній поверхні якої щитоподібний хрящ виступає менш рельєфно, ніж у чоловіків. Грудна клітка у жінок менша і ширша. У них тулуб має довші і вужчі форми з більш гострим надчеревним кутом.

Особливості жіночого тулуба залежать від розмірів, форми і ступеня розвитку молочної залози. Розрізняють кілька стадій розвитку молочної залози. Ці стадії створюють певний рельєф передньої стінки грудної клітки в різні вікові періоди, про що вже говорилося вище.

Для жіночого тіла характерне більш значне відкладення жиру в ділянці таза. Так, міжвертлюговий розмір у чоловіків складає 18-19% від росту тіла, у жінок — 19-20% від росту. Жіночий таз ширший та нижчий і частіше наближається до "відкритої" форми, тобто крила клубових кісток більш розгорнуті.

У чоловіків таз значно вужчий, вищий і частіше наближається до "закритої" форми. Ширина між вертлюгами, так само як і ширина між клубовими гребенями, залежить від статевих особливостей рельєфу і форми таза.

"Відкрита" і "закрита" форми таза відіграють роль у формуванні зовнішньої конфігурації нижньої частини живота і всього тіла. Так, при "відкритій" формі нижня частина живота, зазвичай, широка і низька, а при "закритій" формі ділянка живота — вузька і висока.

Верхні кінцівки у жінок коротші, ніж у чоловіків. Однак, співвідношення довжини пальців до зросту людини в обох статевих групах відносно стабільне.

Контури нижніх кінцівок у жінок більш згладжені. Обсяг їхніх стегон значно

більший, ніж у чоловіків за рахунок сильного розвитку підшкірного жирового шару. Разом з тим розміри жіночої стопи менші, ніж чоловічі.

Необхідно підкреслити, що усі зазначені вище статеві особливості демонструють універсальний приклад досконалості форм як чоловічого, так і жіночого тіла.

ГЛАВА 1. Рельєфна анатомія людини

РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ГОЛОВИ

Кордон голови проходить по наступним анатомічним орієнтирам: нижній край нижньої щелепи, вершина соскоподібного відростка, верхня шийна лінія, зовнішній потиличний виступ. Кордоном між лицьовим і мозковим відділами черепа є умовна лінія, проведена через надочковий край, вилицеву кістку, вилицеву дугу до зовнішнього слухового проходу. Все, що лежить донизу і вперед від цього кордону відноситься до лицьового відділу, все що дозаду і догори - до мозкового. Поверхня голови має складний рельєф, зумовлений наявністю ряду великих анатомічних утворень, що виступають назовні: лобові горби, надбрівні і вилицеві дуги, носові кістки, нижня щелепа, підборіддя виступ, тім'яні горби, зовнішній потиличний виступ, м'які м'язи та ін.

Нижньою межею чола є добре пальпується надочний край (*margo supraorbitalis*) (рис. 1, 2); латерально він загострений, а медіально, згладжуючись, переходить у майданчик трикутної форми - надперенесення (*glabella*) (рис. 1). На межі медіальної та середньої третини півкола надочкового краю іноді вдається промацати надочноямкову вирізку (*incisura supraorbitalis*) (рис. 1) - місце виходу першої пари трійчастого нерва, замість вирізки може бути отвір. Над верхнім краєм очної ямки можна пропальпувати піднесення дугоподібної форми - надбрівні дуги (*arcus superciliaris*), сильніше виражені у чоловіків (рис. 1). Їхня величина багато в чому визначається ступенем розвитку розташованих позаду лобових пазух. Вище надбрівних дуг пальпуються симетрично розташовані лобові горби. На шкірі чола помітні поперечно і вертикально розташовані шкірні складки (*plicae cutanei transversi frontales et*

verticalis glabellae), що утворюються в результаті скорочення парних лобових м'язів, м'язів, що зморщують брови і гордеців (рис. 1). Нерідко в області чола просвічує лобова вена, розташована в поздовжньому напрямку середньої лінії. Лобові вени особливо добре виявляються при фізичному напрузі та емоціях, не випадково тому вони у старих керівництвах зветься «жили гніву». Поблизу перенісся, біля внутрішнього кута ока у людей з тонкою шкірою може просвічувати кутова вена. На передній поверхні тіла верхньої щелепи промацується ікла / собача ямка (fossa canina) (рис. 2), болючість (при пальпації) якої може бути однією з ознак запалення верхньощелепної пазухи. На найширшій ділянці склепіння черепа пальпуються тім'яні пагорби. Лобові (рис. 1) і тім'яні пагорби особливо добре розвинені у дітей, тому обмацування даних утворень слід проводити в дитячій практиці з метою визначення їх збільшення при рахіті. При нахилі голови вперед визначається шийна зв'язка.

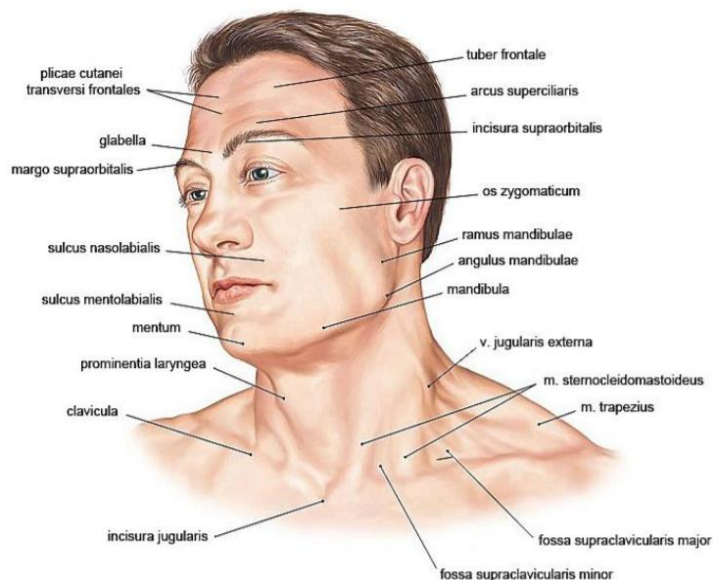


Рис. 1. Рельєфная анатомия головы и шеи

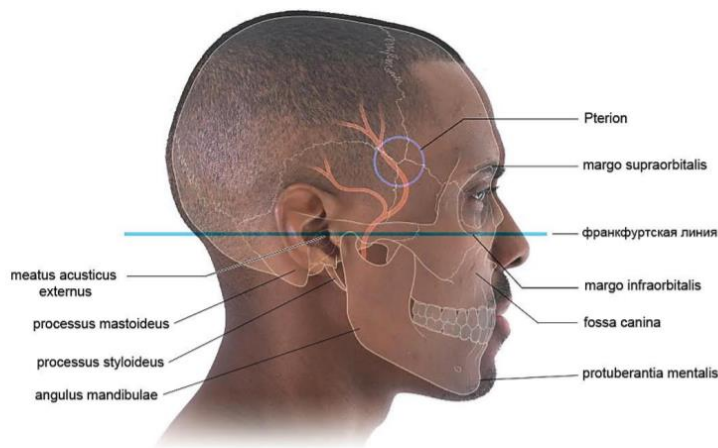


Рис. 2. Франкфуртская (ухоглазничная) плоскость — один из основных цефалометрических ориентиров, который проходит через нижнеглазничную точку и верхний полюс наружного слухового прохода

Рельєф бічної області обличчя визначається кістковими та м'язовими утвореннями: вилицевою кісткою, вилицею дугою, кутом нижньої щелепи, альвеолярними дугами верхньої та нижньої щелеп, а також жувальним та щчним м'язами (рис. 1, 2).

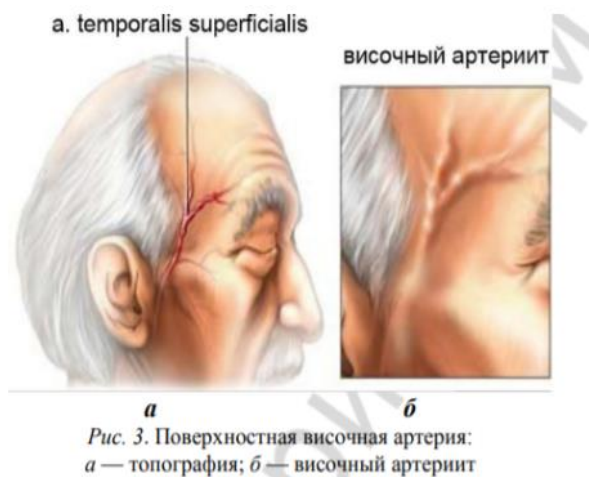


Рис. 3. Поверхностная височная артерия: а — топография; б — височный артериит

Відразу під вушною раковиною розташовується щелепна ямка (*fossa retromandibularis*), спереду обмежена гілкою нижньої щелепи, а ззаду — соскоподібним відростком. Соскоподібний відросток пальпують з метою встановлення запалення (мастоїдит), що розвивається в ньому, при цьому обмацування відростка може бути болісно (рис. 2). Для кращого огляду та пальпації соскоподібного відростка, вушну раковину слід відтягнути вперед.

РЕЛЬЕФНАЯ АНАТОМІЯ ШИЇ

Шия людини має циліндричну форму і її рельєф окреслюється, головним чином, м'якими тканинами та органами цієї ділянки.

Форма шиї неподільно пов'язана з конституційними особливостями людини. Розрізняють дві основні її форми: коротку і довгу шию.

У людей брахіморфного типу статури вона, зазвичай, коротка і широка, а в доліхоморфного — довга і вузька.

Протягом життя людини форма шиї помітно змінюється. У більшості немовлят вона відносно коротка.

До 7 років шия стає більш тонкою і довгою.

У період статевого дозрівання вона знову товстішає і коротшає.

Помітно потовщується шия також у людей, старших за 40—50 років, а після 70 років знову спостерігається деяке витончення і подовження шиї.

У жінок рельєф шиї більш згладжений, ніж у чоловіків.

З топографо-анатомічної точки зору виділяють передню, груднино-ключично-соскоподібну, бічну і задню ділянки шиї.

Рельєф передньої і бічної ділянок шиї значно різноманітніший, ніж задньої.

Різноманітні кісткові, хрящові, м'язові і шкірні орієнтири дозволяють поділити передню і бічну ділянки шиї на ряд додаткових ділянок, що наближаються за формою до трикутників різних розмірів (серединний, сонний, бічний і т.д.).

З метою систематизації анатомічних даних рельєф шиї доцільно описувати відповідно до основних її ділянок — передньої, груднино-ключично-соскоподібної, бічної і задньої.

Рельєф передньої ділянки шиї найскладніший. У цій ділянці на шкірі у нижній половині шиї можна побачити одну або, частіше, дві нижні поперечні складки. У жінок вони виражені більш рельєфно.

Крім того, під час легкого згинання голови під нижньою щелепою видно верхню шкірну складку, що розташована поперечно. Вона, зазвичай, відповідає

положенню під'язикової кістки, що поділяє передню ділянку шиї на верхню і нижню частини.

У верхній частині шиї з боків серединної лінії є нечітко виражене підвищення, утворене м'язами дна порожнини рота. Переднє черевце двочеревного м'яза може давати власний рельєф. Ззовні від підвищення з обидвох боків шиї є ямочки, де розташовуються піднижньощелепні слинні залози.

По серединній лінії шиї згори униз розташовані такі контуруючі анатомічні утвори: основа нижньої щелепи, тіло під'язикової кістки, щитоподібний хрящ, перснеподібний хрящ. Крім того, у молодих худорлявих чоловіків іноді може контуруватись перешийок щитоподібної залози.

Щитоподібний хрящ у чоловіків розвинутий краще, ніж у жінок. На верхньому краї він має верхню щитоподібну вирізку, яку нерідко видно під шкірою. Щитоподібний хрящ складається з двох пластинок чотирикутної форми, що по серединній лінії шиї сходяться під кутом і утворюють гортанний виступ. У дорослих чоловіків цей виступ розвинутий набагато краще, ніж у жінок, і відомий під назвою "кадик" чи "адамове яблуко".

Перснеподібний хрящ і перешийок щитоподібної залози не завжди виступають, але легко прощупуються під шкірою, особливо, під час розгинання голови назад.

Перешийок і частки щитоподібної залози мають особливе значення в рельєфній анатомії шиї, тому що іноді бувають збільшені у розмірі і значно змінюють її форму.

Частки щитоподібної залози прикриті спереду груднино-під'язиковими і груднино-щитоподібними м'язами, які разом із залозою створюють загальне підвищення в передній ділянці шиї.

Приблизно в 1/3 випадків від перешийка щитоподібної залози чи частки догори може відходити так звана пірамідна частка, яка у худорлявих людей також може трішки контурувати.

У нижній частині передньої ділянки шиї зазначається добре виражена западина — яремна ямка, яка обмежена яремною вирізкою ручки груднини і

нижніми кінцями груднино-ключично-соскоподібних м'язів.

Бічна і груднино-ключично-соскоподібна ділянки шиї мають менш складний рельєф.

Найпомітнішим зовнішнім орієнтиром є груднино-ключично-соскоподібний м'яз, що особливо рельєфно контурує під час повороту голови убік.

Підвищення, утворене груднино-ключично-соскоподібним м'язом, має валикоподібну форму і проходить косо від соскоподібного відростка до ручки груднини і ключиці. Угорі цей м'яз близько підходить до гілки нижньої щелепи, обмежуючи защелепну ямку. У нижній третині шиї черевце цього м'яза поділяється на дві ніжки: присередню, яка прикріплюється до ручки груднини, і бічну, яка іде до груднинного кінця ключиці.

Проміжок між ніжками м'яза і верхнім краєм ключиці обмежує малу надключичну ямку. Назовні від бічної ніжки відразу над ключицею розташоване ще одне заглиблення — велика надключична ямка. Лопатково-під'язиковий м'яз обмежує угорі цю ямку, а іноді самотійно контурує на цій ділянці.

Обидві надключичні ямки виповнені жировою клітковиною, у якій залягають лімфатичні вузли. У немовлят ці лімфатичні вузли розташовуються компактно і можуть легко прощупуватися в нормі, вони беруть участь в утворенні рельєфу. Однак, у дорослих людей вузли в нормі не пальпуються.

Передній край груднино-ключично-соскоподібного м'яза добре помітний у вигляді косої борозни і є орієнтиром для проекції головного судинно-нервового пучка шиї. Судинно-нервовий пучок у нижній і середній третині шиї прикритий цим м'язом, тоді як у верхній третині загальна сонна артерія виходить з-під переднього краю груднино-ключично-соскоподібного м'яза і лежить в ділянці сонного трикутника, де вона добре досяжна для пальпації.

Добре контурують на шиї підшкірні вени. Найбільшою з них є зовнішня яремна вена, яка проходить косо від кута нижньої щелепи до ключиці і перетинає груднино-ключично-соскоподібний м'яз на її середині.

Під час великого фізичного навантаження, душевного хвилювання, а та-

кож явищ асфіксії ця вена набухає і різко виступає під шкірою. Менш рельєфно виявляються інші вени — передні яремні і венозна яремна дуга.

Передні яремні вени спускаються вертикально вниз до яремної ямки, де переходять у венозну яремну дугу. Іноді обидві передні яремні вени зливаються в одну серединну вену.

У немовлят підшкірні вени майже не просвічують через шкірні покриви, тоді як у дорослих і, особливо, в людей похилого віку вони досить помітні.

Задня ділянка шиї називається карковою ділянкою. Вона тягнеться від соскоподібного відростка і зовнішнього потиличного виступу згори до остистого відростка VII шийного хребця знизу.

По серединній лінії заднього відділу шиї чітко контурують остисті відростки VI—VII шийних хребців, з яких найбільш різко виступає відросток VII шийного хребця — виступаючий хребець. Цей орієнтир є вихідним пунктом для багатьох антропометричних вимірів і називається шийною точкою.

Остистий відросток VII шийного хребця є межею між шийною і грудною частинами хребтового стовпа, від нього починається глибокий жолоб, який називається спинною борозною, що тягнеться аж до крижової кістки.

Остистих відростків чотирьох верхніх шийних хребців не видно і вони навіть не пальпуються, тому що прикриті карковою зв'язкою.

Конттури бічних відділів задньої ділянки шиї утворені потиличною мускулатурою, поверхневий шар якої представлений верхніми частинами трапецієподібних м'язів. Внутрішні краї цих м'язів переходять у широке сухожилкове розтягнення ромбоподібної форми, утворюючи сухожилкове розтягнення Грюнфельда.

Умовною фронтальною площиною, проведеною через поперечні відростки шийних хребців, шия поділяється на передній та задній відділ. У свою чергу кісткові виступи та м'язи шиї дозволяють виділити ще кілька дрібніших областей. Передня область шиї обмежена нижнім краєм нижньої щелепи та передніми краями грудино-ключично-соскоподібних м'язів. Грудино-

ключично-соскоподібна область відповідає розташуванню однойменного м'яза (рис. 4). Бічна область шиї обмежена спереду заднім краєм грудино-ключично-соскоподібного м'яза, ззаду - зовнішнім краєм трапецієподібного м'яза, а знизу - верхнім краєм ключиці. Задня область шиї обмежена зверху верхньою шийною лінією, збоку - латеральним краєм трапецієподібного м'яза, знизу - горизонтальною лінією, що проходить на рівні остистого відростка VII шийного хребця.

У верхній частині шиї з боків від серединної лінії є нерезко виражене піднесення, утворене м'язами дна порожнини рота, назовні від піднесення є ямки, де знаходяться піднижньощелепні слинні залози. При згинанні голови під нижньою щелепою видно поперечно розташовану складку, яка, як правило, відповідає під'язичній кістці, що розділяє передню область шиї на верхню та нижню частини. По серединній лінії шиї зверху вниз розташовані такі анатомічні утворення: тіло під'язикової кістки, щитовидний і перстневидний хрящі. Пластинки щитовидного хряща сходяться за середньою лінією під кутом, утворюючи виступ гортані (*prominentia laryngea*) (рис. 4). Кільцеподібний хрящ виступає не завжди, але легко промацується у вигляді поперечно розташованого валика, особливо при відкиданні голови дозад (рис. 4). Між нижнім краєм щитовидного хряща та дугою перстневидного хряща визначається поглиблення, що відповідає положенню перстнещитовидного зв'язування (рис. 4). Рельєф грудино-ключично-соскоподібної області обумовлений однойменним м'язом і особливо помітний при повороті голови убік. Передній край грудинно-ключично-соскоподібного м'яза зазвичай ясно визначається у вигляді косої борозни і є проекцією головного судинно-нервового пучка шиї. Задній край цього м'яза є орієнтиром виходу під шкіру гілок шийного сплетення. У нижній третині шиї грудино-ключично-соскоподібний м'яз ділиться на дві ніжки: медіальний і латеральний. Проміжок між ніжками та верхнім краєм ключиці утворює малу надключичну ямку (*fossa supraclavicularis minor*) (див. рис. 1, 5).

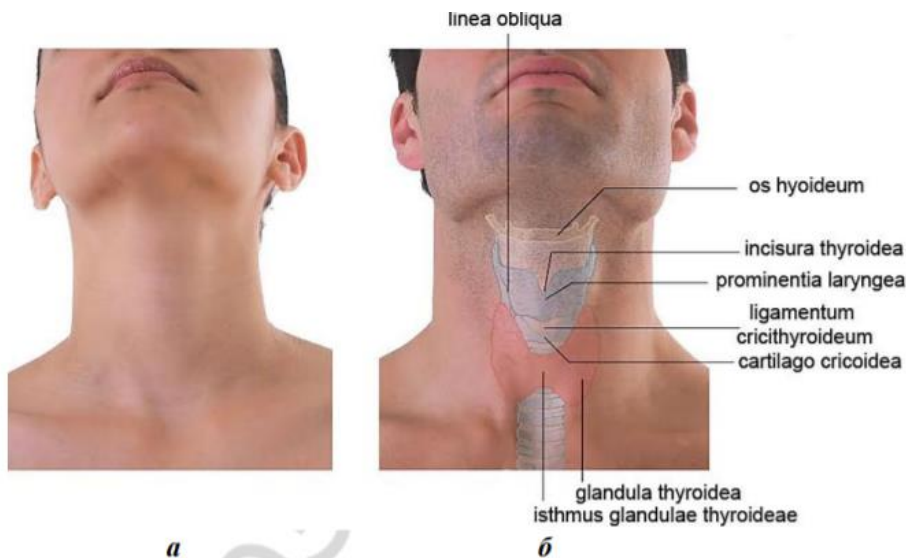


Рис. 4. Передня область шиї:
a — рельєф передньої області шиї; *б* — проекція органів на передню область шиї

Зовнішня
 яремна вена,
 що йде косо
 від кута
 нижньої
 щелепи у
 напрямку
 ключиці,
 перетинає
 грудинно-

ключично-соскоподібний м'яз на її середині (див. рис. 1). При великій фізичній нарузі, крику, асфіксії ця вена набухає і різко виступає під шкірою. Одним з важливих утворень передньої області шиї є передній горбок поперечного відростка С6 - сонний горбок (*tuberculum caroticum*), який може бути промацаний у переднього краю грудинно-ключично-соскоподібного м'яза, на рівні середини перстневидного хряща. Загальна сонна артерія проходить у проекції сонного горбка, якого може бути притиснута.

РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ГРУДЕЙ

Форму і рельєф верхнього відділу грудей (у чоловіків) визначає великий грудний м'яз. У разі слабого розвитку останньої під ключицею формується западиння – підключична ямка (*fossa infraclavicularis*) (рис. 5). Ключична і грудинореберна частини великого грудного м'яза біля свого початку трохи розходяться, утворюючи борозну Лісфранка (*sulcus Lisfranci*), заповнену підшкірною жировою клітковиною. Між верхнім краєм великого грудного м'яза і дельтовидним м'язом визначається дельтовидно-грудна борозна (*sulcus deltoideorectoralis*), що переходить вгору в підключичну ямку (рис. 5, 7). У цій борозні залягає і часом контурує латеральна підшкірна вена руки. Нижній край

великого грудного м'яза утворює у чоловіків поперечно розташовану шкірну складку.

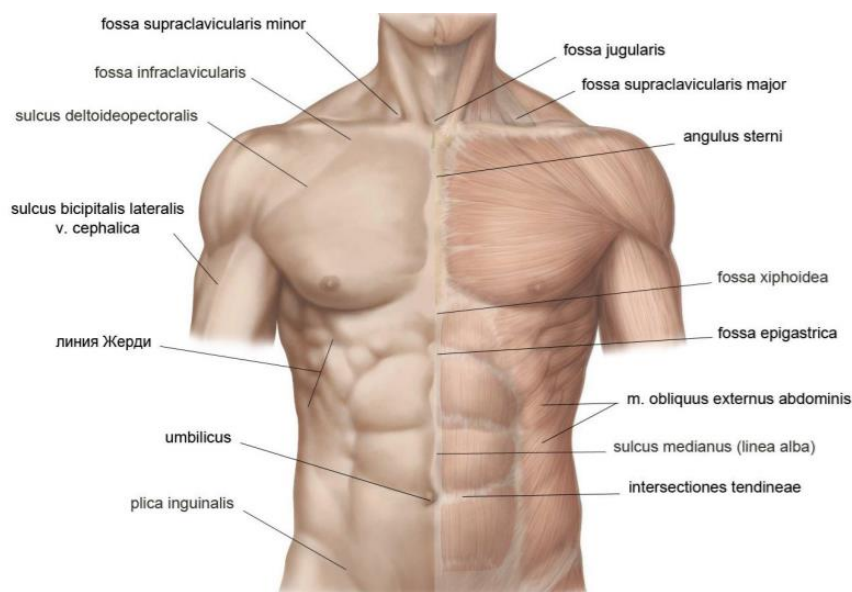


Рис. 5. Рельефная анатомия шеи, груди и живота

Рельєф передньої поверхні грудей у жінок визначається насамперед молочними залозами, відстань між якими може бути різною. Якщо внутрішні краї молочних залоз підходять близько одна до одної, між ними утворюється міжгрудна борозна (*sulcus intramammarius*). У разі, коли молочні залози більш віддалені одна від одної, це борозна розширюється і зветься молочної пазухи (*sinus intramammarius*).

Рельєф бічної поверхні грудей представлений насамперед зубчастим м'язом та верхнім краєм зовнішньої косої м'язи живота (рис. 5). У чоловіків з добре розвинуеною мускулатурою між названими м'язами чітко видно межу — зигзагоподібну лінію (Жерді) (рис. 5). Рельєф пахової ямки спереду утворений за рахунок нижнього краю великого грудного м'яза, ззаду - нижнього краю найширшого м'яза спини, медіально - II-IV ребрами з зубцями, що покривають їх, переднього зубчастого м'яза. Латеральною стінкою є м'язи плеча: клювовидноплечова, коротка головка двоголової та довга головка триголового м'язів плеча. У глибині пахової ямки пальпується головка плечової кістки.

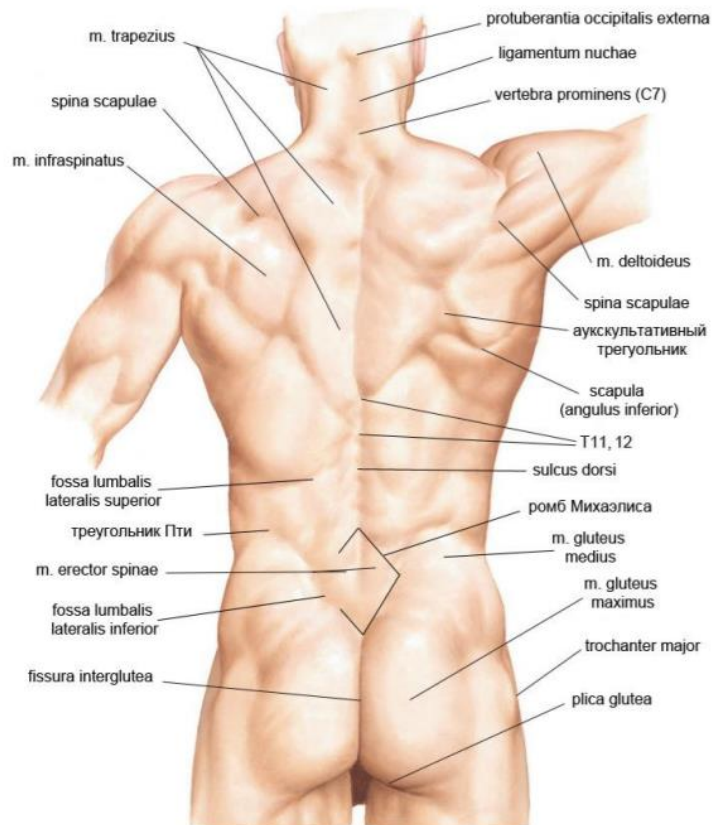


Рис. 6. Рельефная анатомия спины и таза

РЕЛЬЕФНА АНАТОМІЯ СПИНИ

Тулуб людини у верхній частині має досить багатий рельєф за рахунок скелета грудної клітки і м'яких тканин, що його покривають. У чоловіків добре розвинутий м'язовий шар, а у жінок — добре розвинуті груди (грудні залози).

Розміри і форми грудей дуже різноманітні і залежать від конституційних особливостей, віку, статі, ступеня розвитку підшкірної жирової клітковини, а також від професійних особливостей.

Розрізняють дві крайні форми грудної клітки: вузьку і широку.

Форма грудної клітки може різко змінюватися.

У немовлят грудна клітка коротка і трохи сплюснена спереду назад.

На початку третього року життя поперечник грудної клітки починає збільшуватися. Приблизно до 15 років життя форма грудної клітки стає видовженою.

У формуванні грудної клітки велику роль відіграє грудна частина хребтового стовпа, який до старості зазнає особливо різких змін і виникає виражений кіфоз ("старечий горб").

Рельєф грудної клітки у жінок обумовлений, в першу чергу, розвитком мо-

лочної залози. Крім того, у жінок грудна клітка в нижніх відділах ширша, ніж у чоловіків, і її висота відносно менша. Через це у жінок надчеревний кут тупий, міжреброві проміжки ширші, а ребра мають більш горизонтальний напрямок.

У чоловіків ребра йдуть косо, міжреброві проміжки вузькі, а надчеревний кут гострий.

З анатомо-топографічної точки зору в ділянці грудної клітки можна виділити передню, бічну і задню поверхні.

На передній поверхні грудної клітки у худорлявих людей особливо чітко контурують кісткові утвори: ключиця, груднина з мечоподібним відростком, ребра і реброва дуга.

Ключиця і груднина мають таку особливість, що, на відміну від інших кісткових утворів грудної клітки, вони безпосередньо лежать під шкірою.

Груднино-ключичні суглоби контурують у вигляді невеликих горбистостей.

Рельєф груднини складається з ручки, тіла і мечоподібного відростка. Місце з'єднання ручки з тілом груднини утворює тупий кут, відкритий дозад (кут Людовіка), що виражений як у чоловіків, так і в жінок.

У тих випадках, коли кінець мечоподібного відростка згинається вперед, він контурує на поверхні шкіри у вигляді невеликого виступу.

Оскільки мечоподібний відросток лежить глибше від хрящів ребер, що прикріплюються до груднини, то в нижньому відділі груднини частіше утворюється мечоподібна ямка.

Рельєф нижньої частини грудної клітки представлений ребрами (з VII по X) і ребровою дугою, що контурує найбільш чітко при глибокому вдиху. Хрящова частина IX ребра часто дає невеликий виступ, під яким знаходиться підреброва западина. У проміжках між ребрами видно западини, що відповідають міжребровим проміжкам.

У верхній частині грудної клітки ребра і зовнішні міжреброві м'язи покриті малим і великим грудними м'язами.

Рельєф грудної клітки чоловіків залежить від форми і ступенем розвитку

великого грудного м'яза, а в нижніх відділах — від ребер і пов'язаних з ними м'язів живота і спини.

Великий грудний м'яз у фізично розвинутих чоловіків контурує двома порціями: ключичною і груднино-ребровою.

Ключична частина великого грудного м'яза має дещо косий напрямок, а груднино-реброва — горизонтальний.

М'язові пучки ключичної і груднино-ребрової частин біля свого початку незначно розходяться один від одного і утворюють так звану борозну Лісфранка, заповнену підшкірною жировою клітковиною.

Добре розвинутий великий грудний м'яз згладжує контури ключиці. У випадку слабкого розвитку цього м'яза під ключицею спостерігається западіння — підключична ямка. Нижній край великого грудного м'яза при значному його розвитку утворює у чоловіків поперечно розташовану шкірну складку.

Сосок молочної залози у чоловіків завжди розташований трохи вище від цієї складки і при добре контурованому великому грудному м'язові може створити враження наявності розвинених молочних залоз.

Між верхньо-бічним краєм великого грудного м'яза і дельтоподібним м'язом утворюється борозна, що переходить у підключичну ямку.

У цій борозні контурує головна вена, що впадає у підключичній ямці в початковий відділ пахвової вени.

У жінок на передній поверхні грудної клітки розташовані молочні залози, їхній рельєф і форма залежать від віку та індивідуальних особливостей.

Розрізняють декілька стадій розвитку молочної залози. У дитячому віці ця залоза не розвинута і її рельєф представлений лише виступаючим на поверхні шкіри маленьким соском. Ця стадія розвитку молочної залози в чоловіків залишається протягом усього життя.

У період статевого дозрівання дівчинки залозиста тканина починає розвиватися, утворюючи спочатку так звану бруньку молочної залози. При цьому залозиста тканина піднімає шкіру в ділянці соска, створюючи невелике підвищення з нечіткими контурами.

Цілком розвинена залозиста тканина молочної залози в дорослої жінки має чітко виражені контури, що різко змінюють рельєф всієї ділянки. Залежно від індивідуальних особливостей, кількості народжених та вигодованих дітей і ступеня розвитку підшкірної жирової клітковини форма молочної залози може бути різною. Виділяють такі її форми: соскоподібна, напівкуляста, конічна і дископодібна.

У літньому віці залозиста тканина редукується, а молочні залози в цілому сплющуються і стають в'ялими та обвислими. Їхні розміри і форма в цей період визначаються кількістю підшкірної жирової клітковини.

Грудна залоза вирізняється великою рухомістю за рахунок пухкої клітковини, розташована між нею і фасцією великого грудного м'яза.

У верхніх відділах молочна залоза поступово зливається з передньої грудною стінкою.

У нижній частині молочна залоза більш різко переходить на грудну стінку і нависає над нею.

При сильному розвитку підшкірної жирової клітковини на цій ділянці виникає складка. Відстань між правою і лівою молочними залозами може бути різного. Якщо внутрішні краї грудних залоз близько підходять один до одного, між ними утворюється міжгрудна борозна. У тому випадку, коли грудні залози більш віддалені одна від одної, ця борозна розширюється і називається молочною пазухою.

Тіло груді має більш-менш виражену округлість, у центрі якої розташовується грудний сосок і грудне кружальце (навколососковий кружечок грудей). У літніх жінок, а також у тих, які часто народжували і довго годували немовлят груддю, сосок більш плоский. Рельєф соска зазнає різних індивідуальних коливань, поверхня його нерівна і містить невеликі заглиблення, у які відкриваються грудні протоки.

У рельєфі бічної поверхні грудної клітки велике значення мають пахвова ямка, анатомія контурів якої буде детально описана в розділі "Рельєфна анатомія верхньої кінцівки".

Рельєф бічної поверхні грудної клітки представлений переднім зубчастим м'язом, верхнім краєм зовнішнього косоного м'яза живота, а також краями великого грудного м'яза і найширшого м'яза спини. Частина цих м'язів покриває ребра, які добре контурують на бічній поверхні грудної клітки, особливо під час глибокого вдиху і піднятих догори верхніх кінцівок.

Між підвищеннями, що утворені ребрами, на бічній стінці видно западиння, що відповідають міжребровим проміжкам.

У мускулистих чоловіків особливо добре буває видно межу між м'язовими пучками переднього зубчастого м'яза і зовнішнім косим м'язом живота, які іноді називають напівмісячною лінією Жерді (Gerdi). За її напрямком легко можна прощупати ділянки ребер, що не покриті м'язами.

Валикоподібні підвищення м'язових пучків переднього зубчастого м'яза у верхній частині орієнтовані горизонтально, в нижній — косо.

Рельєф переднього зубчастого м'яза у чоловіків в нижній частині грудної клітки виражений більш чітко, тоді як у жінок внаслідок добре розвинутої підшкірної жирової клітковини він згладжений.

На задній поверхні грудної клітки основний рельєф створюється кістковими утворами хребта і лопатки, а також м'язовим масивом спини: трапецієподібними м'язами, частково — дельтоподібними, найширшими м'язами спини, м'язами-розгиначами хребта, великими і малими круглими і підостьовими м'язами.

По серединній лінії спини чітко видно жолоб — спинна борозна, з обидвох боків якої є підвищення, що утворені м'язами-випрямлячами хребта. По ходу цієї спинної борозни чітко видно підвищення, що утворені остистими відростками грудних хребців, які найбільш рельєфно виступають тоді, коли спина згинається.

У верхніх відділах спини створюється особливо складний рельєф за рахунок кісткових утворів лопатки і м'язів, що її покривають. Чітко вимальовується під шкірою ость лопатки і підвищення, утворені м'язами лопатки. Крім того, добре виступає нижній кут лопатки та її присередній край.

Від нижнього кута лопатки до верхньої кінцівки тягнуться декілька підвищень, утворених великим і малим круглими м'язами і найширшим м'язом спини.

У верхній частині спини основний рельєф створюється трапецієподібним м'язом, що займає ділянку верхньо-присередньої частини спини. Особливо рельєфно він виступає, коли руки підняті угору і закинуті за голову, у вигляді двох широких м'язових валиків.

Між цими підвищеннями є заглиблення ромбоподібної форми, що переходить на задню поверхню шиї. Воно відповідає сухожилковому розтягненню трапецієподібних м'язів і називається ромбом Грюнфельда (*rombus Granfeldi*).

Під час напруження трапецієподібного і дельтоподібного м'язів між ними утворюється косо розташоване заглиблення, на дні якого можна прощупати ость лопатки.

Між нижньо-бічним краєм трапецієподібного м'яза і присереднім краєм лопатки є поздовжнє заглиблення, дно якого утворене великим ромбоподібним м'язом.

У нижньому відділі спини як у чоловіків, так і в жінок чітко контуруються декілька ямок, що більш доцільно розглянути під час опису поперекової ділянки.

В утворенні рельєфу спини беруть участь головним чином лопатки та остисті відростки грудних хребців. Оглядом і пальпацією визначаються медіальний край і нижній кут лопатки, основа акроміону і лопаткова остя, вище і нижче за яку добре пальпуються, а іноді видно над- і стібну ямку (рис. 6). У людей з розвиненою мускулатурою від нижнього кута лопатки до верхньої кінцівки тягнуться кілька добре помітних піднесень, утворених великою та малою круглими м'язами, найширшим м'язом спини. Нижче лопаткової остюки з медіального боку видно зовнішній край трапецієподібного

м'яза, а з латерального - задній край дельтовидного м'яза, між якими контурує опуклість стібкового м'яза.

РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ЖИВОТА

Живіт складає нижню частину тулуба людини і розташований між нижнім краєм грудної клітки і кістками, що обмежують вхід у великий таз.

Форма живота індивідуальна та дуже різноманітна і залежить від загального розвитку підшкірної жирової клітковини, статі, віку і конституції.

З врахуванням конституційних особливостей людини розрізняють дві крайні форми живота: широку, коротку при брахіморфному типі і вузьку, витягнуту при доліхоморфному типі.

Вікові особливості форми живота виражені дуже чітко.

Через недостатньо розвинуту мускулатуру живіт немовляти не має вираженого рельєфу і різко випинається вперед у вигляді купола. В основі випинання в цьому віці спостерігається ряд поперечних шкірних складок.

У дітей шкільного віку кількість підшкірної жирової клітковини зменшується і форма живота стає майже плоскою.

У дорослих людей, у зв'язку з розвитком мускулатури, стінка живота починає контурувати під шкірою, особливо у чоловіків.

Розрізняють такі основні форми передньої стінки живота: увігнуту, опуклу, відвислу.

У старечому віці передня стінка живота стає в'ялою і відвислою і на ній знову з'являються поперечні складки.

Форма живота у чоловіків і жінок має деякі особливості.

Жіночий живіт має згладжену яйцеподібну форму з чітко вираженою опуклістю нижче пупка за рахунок надлишкового відкладання підшкірної жирової клітковини.

У жінок, які народжували багато разів, шкіра живота стає в'ялою, відвислою і на її поверхні бувають виражені характерні білуваті смужки через перерозтягнення шкіри під час вагітності.

У нижньому відділі живота у жінок, що народжували багато разів, через відвисання шкіри утворюється 2—3 поперечних валики, особливо чітко виражених під час нахилу тулуба.

У чоловіків передня стінка живота має багатший рельєф, за рахунок виступаючих під шкірою м'язів, сухожилкових перемичок і розтягнень, а на задній стінці — м'язів поперекової ділянки.

На рельєфі передньої стінки живота позначається спосіб життя і характер роботи. Регулярні заняття спортом можуть запобігати надмірному розвитку підшкірної жирової клітковини і, у зв'язку з цим, — зміні рельєфу стінки живота.

З топографо-анатомічної точки зору виділяють передню, бічну і задню стінки живота (чи поперекову ділянку).

Передня і бічна стінки живота немовби натягнуті між опорними кістковими утворами грудної клітки і таза. Найважливішими кістковими орієнтирами є мечоподібний відросток груднини, реброві дуги, лобковий симфіз і передні верхні клубові ості.

На місці мечоподібного відростка є невелике заглиблення, що називається надчеревною ямкою, від якої тягнеться вниз серединна борозна, що відповідає білій лінії живота.

В ділянці пупка серединна борозна переривається пупковим кільцем, форма якого має виражені індивідуальні відхилення. Пупкове кільце може мати округлу чи щілиноподібну форму і бути різної глибини. У центрі пупкового кільця є невеликий горбок, що являє собою залишки пупкового канатика.

З обох боків від серединної лінії живота помітні два вертикальних валики, що відповідають прямим м'язам живота з поперечними втисненнями в ділянці сухожилкових перетинок, які завжди бувають краще виражені вище за пупок, особливо у чоловіків. Нижче від пупка передня стінка живота по середній лінії більш опукла і переходить безпосередньо в лобок.

Лобок являє собою підвищення, утворене скупченням жирової клітковини вперед від лобкового симфізу. Шкіра лобка у дорослої людини покрита волос-

сям, межа росту якого у жінок йде горизонтально, а у чоловіків має трикутну форму з вершиною, зверненою до пупка.

У рельєфі бічної і нижньо-бічної частин живота основне значення має зовнішній косий м'яз живота та його апоневроз.

Апоневроз зовнішнього косого м'яза живота, перекидаючись з верхньої передньої клубової ості до горбка лобкової кістки, утворює пахвинну зв'язку, що не цілком збігається з пахвинною складкою, яка утворюється на шкірі.

Пахвинна складка є важливою деталлю рельєфу живота, тому що є орієнтиром при пахвинних і стегнових грижах.

Над пахвинною складкою в худорлявих чоловіків контурується валик, що відповідає розташованому в пахвинному каналі сім'яному канатику.

У нижніх відділах передньої стінки живота відразу над пахвинною складкою нерідко контурують деревоподібної форми гілки поверхневих надчеревних вен, що іноді різко розширюються до рівня пупка.

Крім того, на шкірі передньої черевної стінки іноді виявляється вертикально розташована невелика борозна, що відповідає півмісяцевій лінії — місце переходу поперечного м'яза живота в її апоневротичне розтягнення.

Задня стінка живота чи поперекова ділянка, містить у собі поперекову частину хребта. В утворенні її рельєфу також беруть участь нижні ребра, гребінь клубової кістки і ряд м'язів: м'яз-випрямляч спини, найширший м'яз спини, зовнішній косий м'яз живота.

Ці м'язи створюють уздовж хребтового стовпа два валикоподібних вертикальних підвищення, між якими розташована борозна спини, особливо глибока в цій ділянці. Ця борозна відповідає лінії остистих відростків поперекових хребців, що контурують, коли спина дуже зігнута.

На клубовому гребені особливого значення набувають два кісткових орієнтири — верхня задня клубова ость і найбільш виступаюча в проксимальному напрямку передня верхня клубова ость.

В астеніків і худорлявих людей у верхній частині поперекової ділянки можуть контурувати також нижні ребра, з яких останні два ребра (XI і XII)

зазвичай не помітні через потужні м'язи, що покривають їх. Однак їх можна завжди пропальпувати.

На шкірі поперекової ділянки контурують також ряд ямок, які утворюються в проміжках між м'язами і кістковими виступами.

У пластичній анатомії виділяють нижньо-бічні і верхньо-бічні поперекові ямки. Перші розташовані між верхніми задніми клубовими остями і крижовою кісткою, а другі знаходяться на поверхні початкових відділів найширших м'язів спини і відповідають ділянкам, розташованим між апоневротичними і м'язовими відділами цих м'язів.

Бічні нижні поперекові ямки обмежують поверхню нижнього відділу поперекової ділянки ромбоподібної форми, що називається поперековим ромбом Міхаеліса.

У жінок ромб Міхаеліса виражений більш рельєфно, ніж у чоловіків. В його утворенні беруть участь знизу задні відділи клубових гребенів і верхньо-внутрішні краї великих сідничних м'язів, а згори — внутрішні краї початкових відділів найширших м'язів спини.

По ходу борозни спини під остистими відростками поперекових хребців можна побачити три невеликі заглиблення, які називаються верхньою, середньою і нижньою присередніми поперековими ямками.

Крім того, у прикладній анатомії у цій ділянці розрізняють ще два утвори: поперековий трикутник чи трикутник Пті, і поперековий чотирикутник чи простір Грюнфельда-Лесгафта.

Поперековий трикутник являє собою ямку, обмежену клубовим гребенем, заднім краєм зовнішнього косоного м'яза живота і найширшим м'язом спини. У цій ділянці можуть утворюватися поперекові грижі.

Поперековий чотирикутник знаходиться у верхніх відділах поперекової ділянки і обмежений XII ребром, нижнім заднім зубчастим м'язом, краєм внутрішнього косоного м'яза живота і м'язом-випрямлячем хребта. Ця ділянка також є слабким місцем задньої стінки живота.

Основними кістковими орієнтирами передньобічної стінки живота є: мечоподібний відросток, реберні дуги, передні верхні клубові остюки та лобковий симфіз. Під мечоподібним відростком є невелике поглиблення - подложечная ямка (*fossa epigastrica*), від якої вниз тягнеться серединна борозна (*sulcus medianus*), що відповідає білій лінії живота (див. рис. 5). В області пупка серединна борозна переривається пупковим кільцем, у центрі якого є невеликий горбок - залишок пупкового канатика (див. рис. 5). По обидва боки від серединної лінії живота визначаються прямі м'язи живота. У людей з добре розвиненою мускулатурою контур прямих м'язів живота набуває характерної форми «кубиків» черевного преса, обмежених поперечними вдавленнями в області сухожильних перемичок (див. рис. 5). Над паховою складкою у худих чоловіків нерідко контурують гілки поверхневих клубових вен і невеликий валик, що відповідає насінневному канатику. Серед кісткових утворень, що формують рельєф задньої стінки живота (попереку), виділяють: поперековий відділ хребетного стовпа, нижні ребра та гребені клубової кістки. Між вищеназваними кістковими та м'язовими утвореннями контурують верхньобокові та нижньобокові поперекові ямки (*fossae lumbales laterals inferiores et superiores*) (рис. 6). Поперековий трикутник є слабким місцем задньої стінки живота, де можуть утворюватися поперекові грижі.

РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ТАЗА

У формі та рельєфі тазу спостерігаються суттєві статеві відмінності. Чоловічий таз відрізняється від жіночого тим, що він вищий і вже. Кістковими орієнтирами таза є верхній край лобкового симфізу та прилеглі до нього частини верхніх гілок лобкових кісток, передні верхні клубові остюки, криж, сідничні пагорби та великі рожні стегнових кісток (див. рис. 6, 10, 11). Рельєф передньої поверхні тазу характеризується наявністю над лобковим симфізом лобкового піднесення (*mons pubis*). Рельєф задньої поверхні таза визначають здухвинні гребені та криж, задня поверхня якого злегка опукла.

РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Рельєф дельтовидної області визначає однойменний м'яз (див. рис. 6), що покриває плечовий суглоб і складається з трьох частин: передньої, середньої та задньої. В області середньої частини відразу під акроміоном на шкірі виявляється подакроміальна ямка (*fossa infraacromialis*) (рис. 7). Між великим грудним і дельтовидним м'язами є поглиблення - дельтовидно-грудна борозна (*sulcus deltoideopectoralis*), в якій залягає латеральна підшкірна вена руки (див. рис. 5, 7).

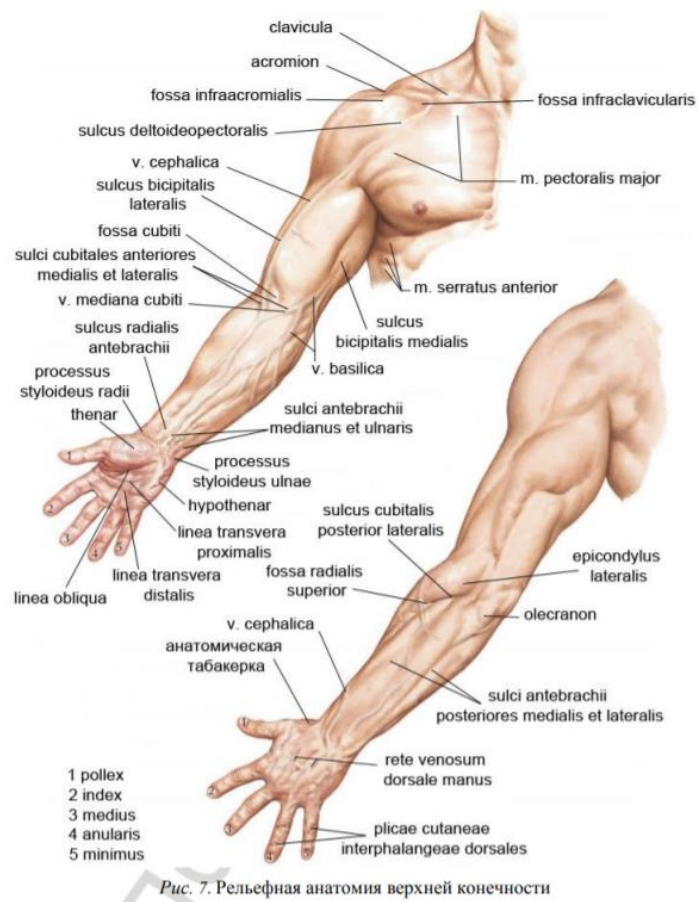


Рис. 7. Рельєфна анатомія верхньої кінцівки

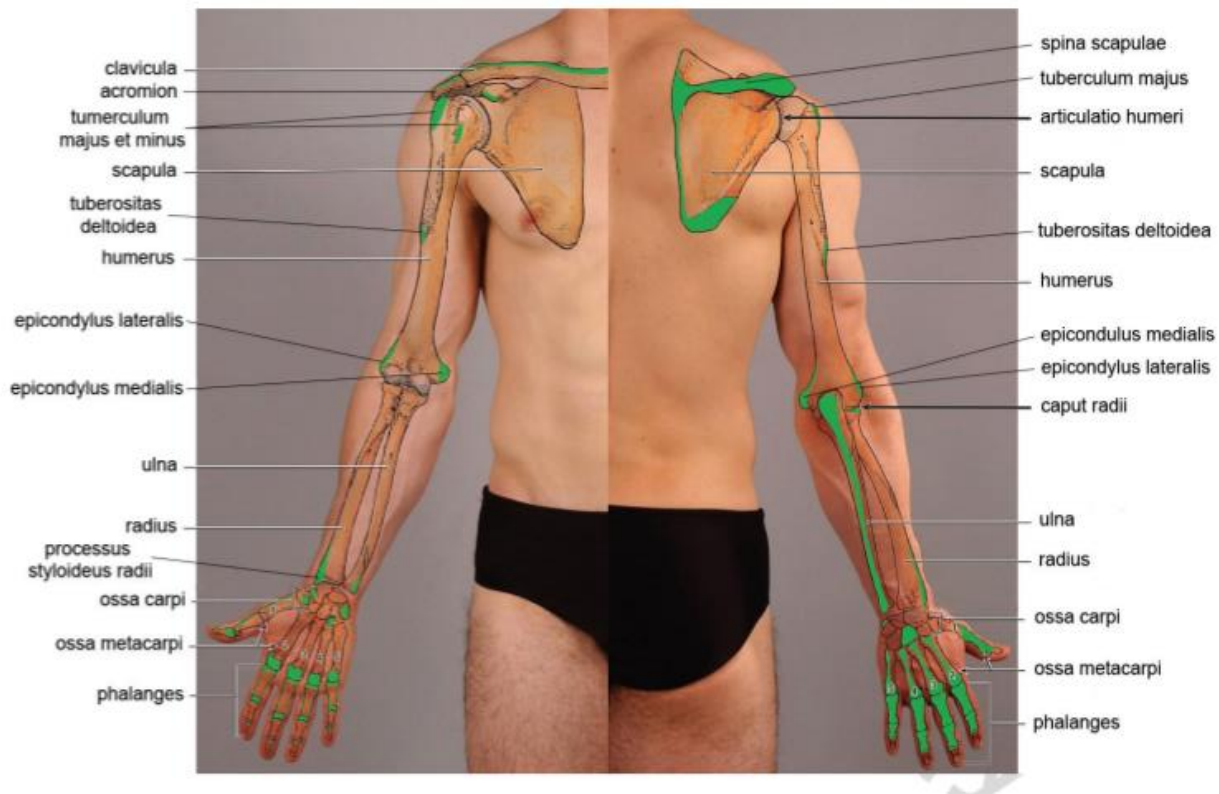
При ротації плеча поперемінно назовні і досередини під пальцями пальпуються обидва горбики плечової кістки і міжгорбкова борозна між ними. У цьому великий горбок лежить латерально, а малий — медіально (див. рис. 8). Відразу під опуклістю клювовидно-плечового м'яза іноді видно і чітко пальпується у вигляді довгастого вузького тяжу судиннонервний пучок (*fasciculus vasanervorum*). Починаючи з пахової ямки на передній поверхні плеча проходить медіальна борозна двоголового м'яза (*sulcus bicipitalis medialis*), сформована між двоголовим м'язом плеча та плечовим м'язом (рис. 7). У

нижній третині плеча у цій борозні контурує медіальна підшкірна вена руки (*vena basilica*) (рис. 7). Аналогічним чином з латерального боку плеча формується латеральна борозна двоголового м'яза (*sulcus bicipitalis lateralis*), в якій залягає підшкірна латеральна вена руки (*vena cephalica*) (див. рис. 5, 7). У проксимальному напрямку латеральна борозна двоголового м'яза переходить у дельтовидно-грудну борозну (*sulcus deltoideopectoralis*), а в дистальному – у ліктьову ямку (*fossa cubiti*) (рис. 7). На середині задньої сторони плеча між латеральним і довгим голівками триголового м'яза плеча утворюється борозна, що є анатомічним орієнтиром для доступу до променевого нерва. Рельєф ліктьової області особливо багатий. По внутрішній поверхні ліктя видно і добре пальпується медіальний надвиросток плечової кістки, по зовнішній – латеральний надвиросток (рис. 7, 8). Безпосередньо нижче латерального надвиростка пальпується (особливо при попереми́нній пронації та супінації) головка променевої кістки (рис. 8).

У передній ліктьовій області чітко виділяються ліктьова ямка (*fossa cubiti*), контурами якої є: зверху – м'язова і сухожилля частина двоголового м'яза плеча і виступає з-під них плечовий м'яз; знизу – круглий пронатор і плечепроменевий м'яз (рис. 7). На поверхні ліктьової ямки по сторонах від сухожилля двоголового м'яза плеча формуються медіальна і латеральна передні ліктьові борозни (*sulci cubitales anteriores medialis et lateralis*), які в проксимальному напрямку переходять в медіальну і латеральну борозни двоголового м'яза відповідно, а в дистальному напрямку борозни передпліччя (рис. 7). На шкірі ліктьової області чітко виражені поперечні ліктьові складки (*plicae cutaneae transversae cubitales*), які можуть бути використані для визначення проекції суглобової щілини ліктьового суглоба (розташовується на 2 см дистальніше). Під шкірою передньої ліктьової області чітко виступають *v. basilica*, *v. cephalica* і проміжна вена ліктя, що з'єднує їх (*v. mediana cubiti*) (рис. 7). Рельєф задньої поверхні ліктя утворений ліктьовим відростком (*olecranon*), а також латеральним та медіальним надвиростком плечової кістки (рис. 7, 8). Проксимальніше верхівки ліктьового відростка сухожилля триголового м'яза

плеча формує плоске заглиблення. Між ліктьовим відростком і виростками плечової кістки розташовуються медіальна та латеральна задні ліктьові борозни (*sulci cubitales posteriores medialis et lateralis*) (рис. 7). Задня медіальна ліктьова борозна є важливим орієнтиром виявлення ліктьового нерва. Зовні від задньої латеральної ліктьової борозни є чітко помітне піднесення утворене плечепроменевим м'язом, а також довгим і коротким променевими розгиначами передпліччя. У нижній частині задня латеральна ліктьова борозна переходить у верхню променеву ямку (*fossa radialis superior*) (рис. 7). Ця ямка має важливе практичне значення, оскільки у ній проектується головка променевої кістки. Верхня променева ямка особливо глибока у жінок і надає ліктю своєрідної форми, тому іноді називається «ямкою краси». Рельєф передньої поверхні передпліччя у верхній його половині утворюють два чітко виражені м'язові піднесення. Перше з них, розташоване на передньолатеральній половині передпліччя, представлене латеральною групою м'язів, друге піднесення, утворене згиначами передпліччя, розташоване на передньомедіальній поверхні. Між цими піднесеннями проходить променева борозна передпліччя (*sulcus radialis antebrachii*) (рис. 7), яка починається від ліктьової ямки і закінчується в області променево-зап'ясткового суглоба, де її межами є вже сухожилля

плечелучевого м'язу і променевого згинача зап'ясті. Крім того, в середній та нижній половині передпліччя контурують серединна та ліктьова борозни передпліччя (рис. 7). Середня борозна (*sulcus medianus antebrachii*) обмежена сухожиллям променевого згинача пальця та сухожиллям довгого долонного



м'язу (при його наявності). Ліктьова борозна (*sulcus ulnaris antebrachii*) обмежена сухожиллями поверхневого згинача пальців та сухожиллям ліктьового згинача зап'ястя. Ці борозни є орієнтирами виявлення судинних і нервових стовбів

У проміжках між м'язами задньої поверхні передпліччя виділяють медіальну та латеральну задню борозни передпліччя (*sulci antebrachii posteriores medialis et lateralis*) (див. рис. 7). Перша з них розташована між променевими розгиначами зап'ястя з одного боку та розгиначем пальців - з іншого. Друга борозна лежить між ліктьовим розгиначем зап'ястя та розгиначем мізинця. У нижній третині передпліччя з променевого боку проступає косий валик, утворений черевцями короткого розгинача великого пальця кисті, що перегинаються через променеву кістку, і довгим м'язом, що відводить великий

палець кисті. На долонній поверхні зап'ястя є ряд шкірних складок, найбільш постійні серед них три: проксимальна, середня та дистальна (рис. 9, а). Дані складки відповідають положенню основи шилоподібних відростків, щілини променево-зап'ясткового суглоба та горохоподібної кістки відповідно. На долоні завжди виражені численні шкірні лінії: осьова (*linea axialis*), поперечна проксимальна (*linea transversa proximalis*), поперечна дистальна (*linea transversa distalis*) і коса (*linea obliqua*), що отримали у хіромантів гарні назви «лінія долі», «лінія розуму», Лінія серця, Лінія життя (див. рис. 7). Поперечна дистальна лінія розташована на рівні п'ястно-фалангових суглобів. Основні м'язові піднесення на долоні становлять підвищення великого пальця (*thenar*) і підвищення мізинця (*hypothelar*), в проміжку між якими утворюється злегка увігнута трикутна площа – долонна западина, яка відповідає долонному апоневрозу (див. рис. 7). Проксимальніше від місця сходження тенара і гіпотенара проступають деякі кістки зап'ястя: з ліктьової сторони - горохова кістка (рис. 9, а, б) і гачок гачкоподібної кістки, з променевої - горбчовноподібної кістки. Для виявлення головчастої кістки палець досліджувача повинен просуватися вгору по тилу середнього пальця і потім тилу третьої п'ястної кістки. На межі долонньої поверхні кисті та пальців добре виражені долонні пальцеві складки (*plicae cutaneae palmodigitales*), які у проміжках між пальцями називаються міжпальцевими складками (*plicae cutaneae interdigitales*). На долонній поверхні пальців, на місці зчленування фаланг розташовані міжфалангові складки (*plicae cutaneae interphalangeae palmares*), які хірурги використовують для знаходження міжфалангових суглобових щілин. Серед кісткових утворень тильної поверхні кисті варто виділити шилоподібні відростки променевої та ліктьової кісток, основи п'ясткових кісток та головки фаланг пальців. Крім того, під шкірою тилу кисті чітко проступають сухожилля м'яза розгинача пальців. В основі першої п'ястної кістки, особливо при відведенні великого пальця, завжди чітко виражена нижня променева ямка (*fovea radialis inferior*) - анатомічна "табакерка" (див. рис. 7). Межами табакерки є: з променевого боку - сухожилля довгого м'яза, що відводить великий палець

кисті та короткого м'яза, що розгинає великий палець кисті; з ліктьової сторони - сухожилля довгого розгинача великого пальця кисті. В області анатомічної «табакерки» контурує підшкірна вена, яка є початком латеральної підшкірної вени руки (рис. 9, в). У глибині «табакерки» проходять променева артерія та шкірна гілка променевого нерва, тут же пальпують шилоподібний відросток променевої кістки (рис. 9, в). У рельєфі тильної поверхні кисті велике значення має добре виражена тильна венозна мережа. Найбільш виступаючими ділянками тилу кисті при зігнутих пальцях є головки п'ясткових кісток та основи проксимальних фаланг пальців. В області міжфалангових зчленувань чітко видно поперечні складки шкіри (*plicae cutaneae interphalangeae dorsales*) (див. рис. 7).

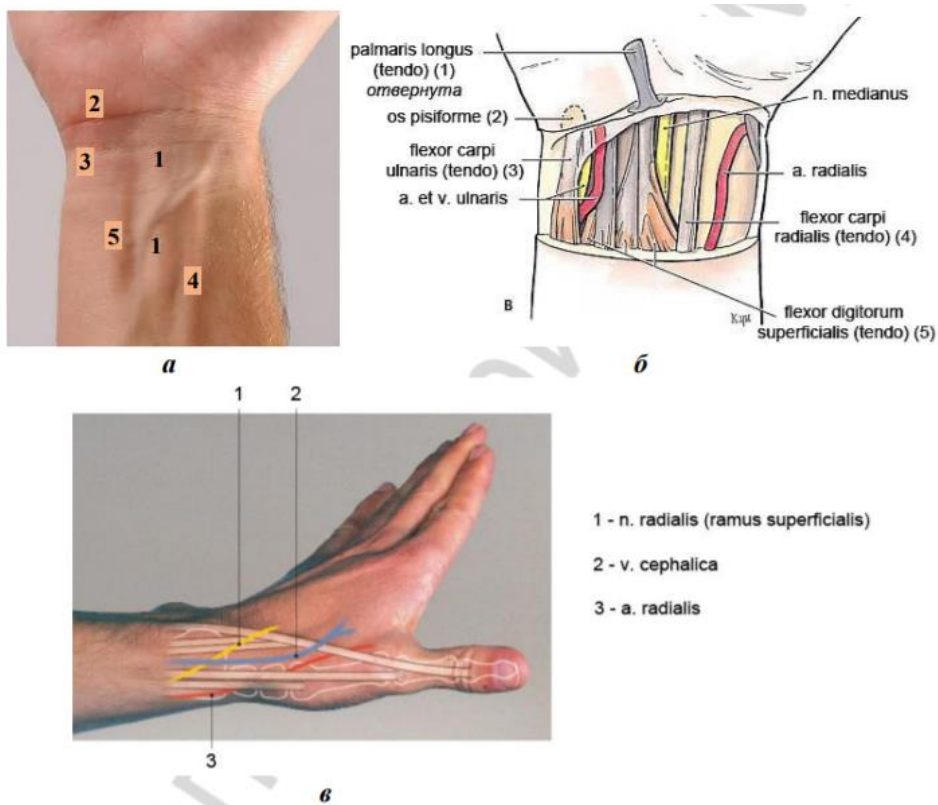


Рис. 9. Дистальная часть верхней конечности:
a — проекция сосудисто-нервных образований и сухожилий дистальной части предплечья;
б — сосудисто-нервные образования и сухожилия дистальной части предплечья; *в* — проекция сосудисто-нервных образований и сухожилий дистальной части верхней конечности

РЕЛЬЄФНА АНАТОМІЯ НИЖНЬОЇ КІНЦІВКИ

Серед найбільш помітних утворень сідничної області слід виділити сідничне піднесення і сідничні складки, особливо різко окреслені в жінок (див. рис. 6, 10). Ягодичне піднесення утворене великим сідничним м'язом і підшкірною жировою клітковиною (це одне з найбільших скупчень жирової клітковини в тілі людини) (див. рис. 6). У верхньозовнішній частині сідничної області опуклість помітно згладжується за рахунок середнього м'яза сідниць. Найбільш опуклу частину зовнішнього контуру сідниці формує великий рожен, простір за яким зветься позадивертельна ямка (*fossa retrotrochanterica*) (рис. 10). У латеральному напрямку сідничні складки поступово згладжуються, а всередину навпаки - різко окреслені аж до переходу в межягодичну щілину (*fissura interglutea*) (див. рис. 6). Слід зазначити, що сідничні складки не відповідають нижній межі великих сідничних м'язів. У верхній частині стегна на кордоні з передньою черевною стінкою чітко виражена пахова складка (*plica inguinale*), у глибині якої може бути пропальпований тяж пахової зв'язки (див. рис. 5, 10). Пахове зв'язування є найважливішим орієнтиром для диференціальної діагностики між пахової та стегнової грижею, так як стегновий канал розташований під пахвинною зв'язкою, а паховий — над нею. Відразу під пахвинною зв'язкою контурує здухвинно-гребінчаста ямка (*fossa iliopectinea*), яка розташована між піднесеннями кравецького та гребінчастого м'язів (рис. 10). Основний рельєф передньої поверхні стегна формує чотириголовий м'яз стегна. Рельєф кравецького м'яза найбільш чітко виявляється при зігнутій у колінному суглобі та відведеній убік нозі. Починаючи з верхньої третини стегна по внутрішньому краю кравецького м'яза

проходить передня борозна стегна (*sulcus femoris anterior*) (рис. 10). Рельєф латеральної поверхні стегна представлений великим рожном, напружувачем широкої фасції з клубовим трактом (мал. 10, 11). Між латеральним широким м'язом стегна і двоголовим м'язом стегна контурує латеральна борозна стегна (*sulcus femoris lateralis*), що відповідає зовнішній міжм'язовій перегородці стегна (рис. 10). Рельєф медіальної поверхні стегна обумовлений м'язами. При відведенні кінцівки виявляється медіальна борозна стегна (*sulcus femoris medialis*) як вузького заглиблення по задньому краю тонкого м'яза стегна. На задній поверхні стегна є два піднесення конусовидної форми, між якими проходить нерезко виражена задня борозна стегна (*sulcus femoris posterior*) (рис. 10). Латеральне утворено двоголовим м'язом стегна, медіальне — напівсухожилльним і напівперетинчастим м'язами. Кістковими орієнтирами передньої області коліна є наступні утворення: надколінник, латеральний і медіальний надвиростки стегнової кістки, латеральний і медіальний виростки великогомілкової кісток, бугристість великогомілкової кістки, а також головка малогомілкової кістки (рис. 10, 11). Надколінник чітко виступає і пальпується на передній поверхні коліна. По обидва боки від надколінка розташовані бічні ямки надколінка (*fossae laterales patallares*). Донизу від надколінка визначається трикутної форми піднесення – проекція зв'язки надколінка (рис. 10). На верхніх краях виростків стегна визначаються надвиростки і приводить горбок (розташований на медіальному виростку) (рис. 10, 11). З медіального боку області коліна у худорлявих людей контурує поверхнева «гусяча лапка» (сухожилля великого привідного, кравецького, напівсухожилльного і тонкого м'язів) у вигляді апоневротичного тяжу трикутної форми.

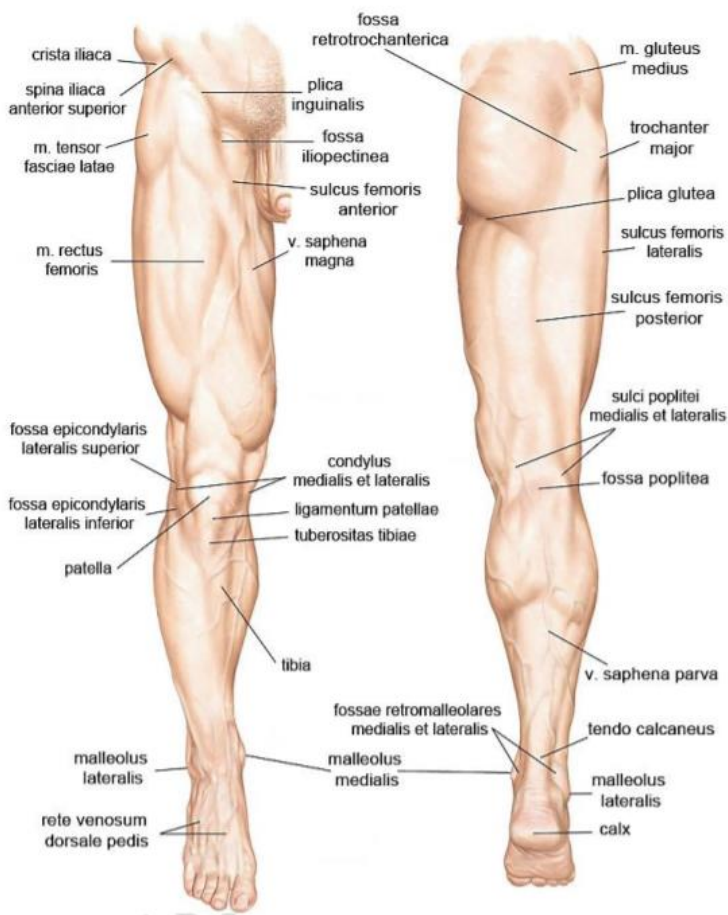


Рис. 10. Рельефная анатомия нижней конечности

Крім того, у цій області визначаються верхня та нижня медіальні надвиросткові ямки (*fossae epicondylaris mediales superior et inferior*). Верхня ямка знаходиться між кравецьким і напівсухожильним м'язами. Нижня ямка визначається під медіальним виростком великогомілкової кістки. Рельєф латеральної поверхні стегна також створюють верхня і нижня латеральні надямщелкові ямки (*fossae epicondylaris laterales superior et inferior*) (рис. 10). Перша з них розташована між контуром сухожилля двоголового м'яза стегна і здухвиннобільшегомільковим трактом; друга ямка виявляється нижче головки малогомілкової кістки, між зовнішньою головкою литкового м'яза і довгим малогомілковим м'язом. На задній поверхні коліна (при напівзігнутому нозі) чітко помітна підколінна ямка (*fossa poplitea*), межами якої є: зверху - двоголовий м'яз стегна і сухожилля напівперетинчастого і напівсухожильного м'язів стегна, а знизу - сухожилля медіальна і латеральна головки литкового м'яза. Жирова клітковина, що заповнює підколінну ямку, згладжує її заглиблення. Коли нога розігнута, клітковина підколінної ямки виступає як невеликого піднесення. На поверхні

шкіри даної області виділяють дві вертикальні борозни – медіальну та латеральну (*sulci poplitei medialis et lateralis*) (рис. 10). Латеральна борозна контурує між сухожиллям двоголового м'яза стегна і латеральною головкою литкового м'яза, а медіальна — у проміжку між медіальною головкою литкового м'яза і опуклістю утвореного напівсухожильного і напівперетинчастого м'язами. Крім того, в підколінній області добре виражені кілька поперечних складок (*plicae transversae popliteae*). Кісткові утворення проксимальної та дистальної частин гомілки відносяться до колінного та гомілковостопного суглобів відповідно. На передній поверхні гомілки чітко виступає передній край великогомілкової кістки, всередині від якого розташовується її медіальна поверхня у вигляді поглиблення човноподібної форми (рис. 10, 11). Рельєф медіальної поверхні гомілки визначається медіальною головкою литкового м'яза і виступає з-під її краю камбаловидним м'язом. Як правило, у цій галузі визначається велика підшкірна вена ноги (*vena saphena magna*). На латеральній поверхні гомілки розташоване піднесення, утворене довгим і коротким малоюмілковими м'язами. У людей з розвиненою мускулатурою воно відокремлюється від передньої (розгинальної) групи м'язів гомілки передньою борозеною гомілки (*sulcus cruris anterior*). Відповідно задня борозна гомілки (*sulcus cruris posterior*) відокремлює зовнішню групу м'язів від задньої. Рельєф задньої поверхні гомілки утворюють дві головки литкового м'яза, між якими утворюється невелика борозна, в якій нерідко контурує мала підшкірна вена ноги (*v. saphena parva*) (див. рис. 10). На передній поверхні гомілковостопного суглоба чітко виступають сухожилля м'язів передньої групи гомілки (див. рис. 10). Рельєф в області медіальної поверхні гомілковостопного суглоба представлений медіальною кісточкою, дельтовидним зв'язуванням, а також (у фізично розвинених людей) сухожиллями задньої групи м'язів гомілки (рис. 12, а). Позаду латеральної кісточки під шкірою помітні сухожилля малоюмілкових м'язів (рис. 12, б). Кпереду від цих сухожилля, одразу над латеральною кісточкою виражена латеральна надлодижкова ямка (*fossa supramalleolaris lateralis*).

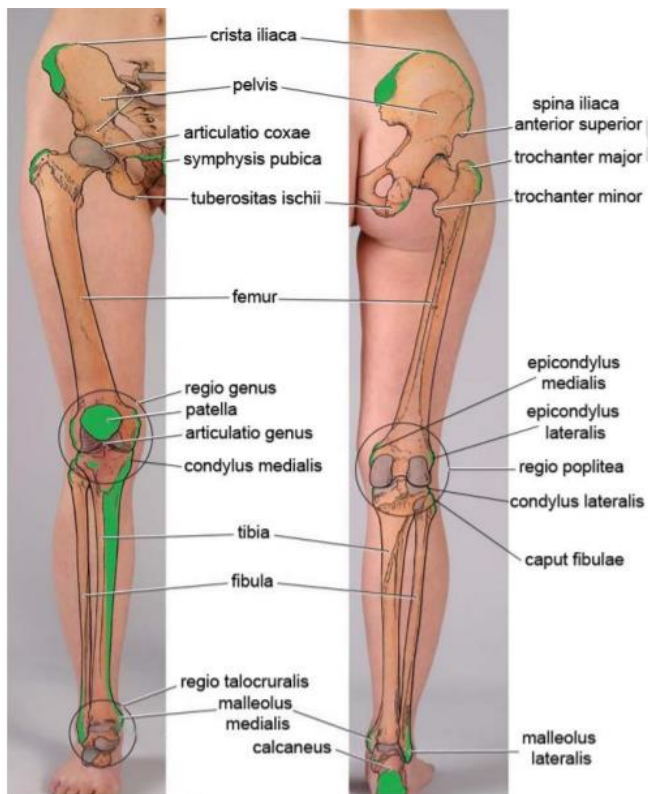


Рис. 11. Пальпируемые образования нижней конечности

На задній поверхні гомілковостопного суглоба різко контурує п'ятковий бугор і Ахіллове сухожилля, по обидва боки від якого розташовуються два поздовжні поглиблення - позадилодижкові латеральна і медіальна ямки (fossae retromalleolares medialis et lateralis) (див. рис. 10). Латеральною межею названих ямок є медіальна та латеральна кісточки (див. рис. 10, 11).

За рахунок поперечних і поздовжніх склепінь тильна поверхня стопи набуває похилих форм. З кісткових орієнтирів по краях стопи слід виділити по зовнішньому краю голівку і бугристість V плюсневої кістки, а по внутрішньому краю - основу і голівку I плюсневої кістки і бугристість човноподібної кістки, розташовану на 3-4 см дистальніше медіальної кісточки. На тилі стопи найбільш рельєфно виступає контур I плюсневої кістки і ряд сухожиль (довгого розгинача великого пальця стопи, довгого та короткого розгиначів пальців стопи), які віялоподібно розходяться до кожного пальця стопи, чітко вимальовуючись під шкірою (рис. 12, б). Додатковий рельєф тилу стопи створюють вени, що добре контуруються під шкірою (див. рис. 10), а також валикоподібне піднесення, утворене м'язовою частиною короткого розгинача пальців. Подошва стопи має увігнуту форму, особливо різко виражену у медіального краю. У переднезадньому напрямку рельєф подошви неоднорідний. Задня її частина найбільш вузька і називається п'ятою (calx) (див. рис. 10), рельєф якої визначається бугром кістки п'яти і щільним шаром жирової клітковини, пронизаної фіброзними тяжами. Підвищення переднього відділу формується за рахунок головок плеснових кісток і розвиненої жирової

клітковини - плюсневе підвищення підошви (*eminentia metatarsalis*). На підошовній поверхні пальців в області міжфалангових зчленувань є глибокі поперечні складки (*plicae cutaneae transversae digitorum*). Дистальні фаланги пальців на підошовній поверхні мають добре виражені жирові подушечки (*pulvinaria digitorum*). Нерідко на підошовній поверхні стопи проявляються слабо виражені медіальна та латеральна борозни (*sulci plantares medialis et lateralis*), що відокремлюють бічні м'язові піднесення від середньої частини підошви.

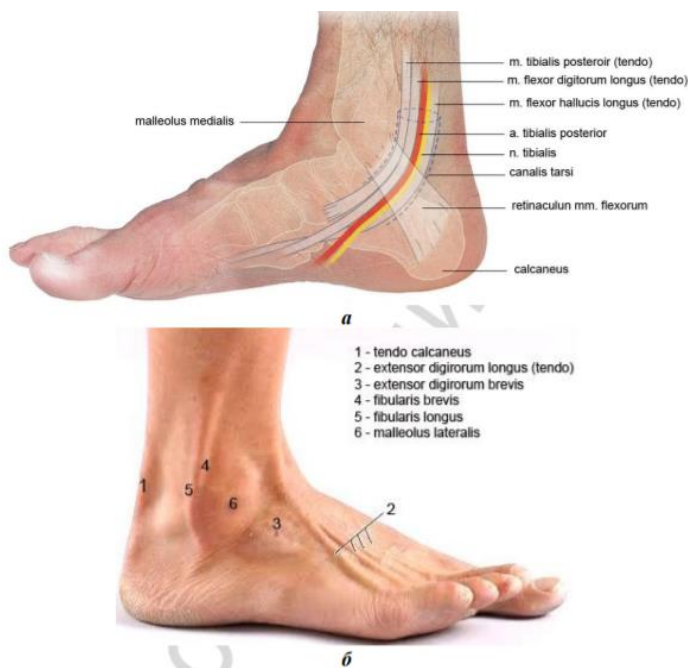


Рис. 12. Дистальна частина нижньої кінцівки:
a — проекція судисто-нервних образований і сухожиль дистальної частини нижньої кінцівки; *б* — проекція сухожиль дистальної частини нижньої кінцівки

ГЛАВА 2. Як перетворити своє тіло на тіло Аполлона?

1. Все про харчування, розрахунок КБЖВ

Раціональне харчування — це харчування, що забезпечує зростання, нормальний розвиток та життєдіяльність людини, що сприяє покращенню її здоров'я та профілактиці захворювань.

Раціональне харчування передбачає:

1. Енергетична рівновага
2. Збалансоване харчування
3. Дотримання режиму харчування

Енергетична цінність добового раціону харчування має відповідати енерговитратам організму. Енерговитрати організму залежать від статі (у жінок вони нижчі в середньому на 10%), віку (у людей похилого віку вони нижчі в середньому на 7% у кожному десятилітті), фізичної активності, професії. Наприклад, особам розумової праці енерговитрати становлять 2000 — 2600 ккал, а спортсменів чи осіб, котрі займаються важкою фізичною працею, до 4000 — 5000 ккал на добу.

Кожен організм потребує строго певної кількості харчових речовин, які мають надходити у певних пропорціях. Білки є основним будівельним матеріалом організму, джерелом синтезу гормонів, ферментів, вітамінів, антитіл. Жири мають не тільки енергетичну, а й пластичну цінність завдяки вмісту в них жиророзчинних вітамінів, жирних кислот, фосфоліпідів. Вуглеводи – основний паливний матеріал для життєдіяльності організму. До розряду вуглеводів відносяться харчові волокна (клітковина), що відіграють важливу роль у процесі перетравлення та засвоєння їжі. В останні роки харчовим волокнам приділяється велика увага як засобу профілактики низки хронічних захворювань, таких як атеросклероз та онкологічні захворювання. Важливе значення для правильного обміну речовин та забезпечення функціонування організму мають мінеральні речовини та вітаміни. Відповідно до принципу збалансованого харчування, забезпеченість основними харчовими речовинами передбачає надходження білків, жирів, вуглеводів в організмі в суворому співвідношенні.

Як розрахувати КБЖВ? (Калорії, білки, жири, вуглеводи).

Для початку розрахуємо вашу загальну кількість калорій за формулою Міффіна Сан Жеора:

Для чоловіків: $(10 \times \text{вага(кг)} + 6,25 \times \text{зріст(см)} - 5 \times \text{вік(роки)} + 5) \times A$

Для жінок: $(10 \times \text{вага(кг)} + 6,25 \times \text{зріст(см)} - 5 \times \text{вік(роки)} - 161) \times A$

Що таке «А» ?

A – це рівень вашої активності

Мінімальна активність $A=1,2$ (практично не тренуєтесь/тренуєтесь)

1 раз на тиждень, сидячий спосіб життя).

Слабка активність $A=1,375$ (Тренуєтесь 1-3 рази на тиждень легкі тренування).

Середня активність $A=1,55$ (Тренуєтесь 3-5 разів на тиждень).

Висока активність $A = 1,75$ (Тренуєтесь більше 5-ти разів на тиждень / тренування 2 рази на день) Наприклад: Танці + силова в залі.

Як розрахувати, скільки потрібно їсти Білків, Жирів та вуглеводів?

1. Білки. Якщо ви тренуєтесь тривалий час, у вас є фізичні навантаження, то ваша норма це 1.5-2.5гр білка на 1кг ваги. Наприклад, якщо ваша вага 60 кг, значить вам потрібно їсти 90-150 грам білка. У 1грамі білка = 4 ккал, отже з білка ви споживатимете 120 (візьмемо середнє число) $\times 4=480$ калорій.

2. Жири. Жири не варто опускати нижче 1-1.5 г на кг ваги. Наприклад, якщо ваша вага 60кг, значить необхідно споживати 60-90 грамів жирів для здорового функціонування організму.

3. Вуглеводи. Наприклад, якщо ваша норма калорій, яка вийшла з формули вище = 1800 калорій, кількість споживаних калорій з білків та жирів ми розрахували, а значить ми можемо легко вирахувати кількість калорій із споживання вуглеводів: $1800-480(\text{калорійність білків})-630(\text{калорійність жирів})=690$ калорій посідає вуглеводи.

У 1 г вуглеводів 4 ккал, відповідно отриману цифру ділимо на 4. $690:4 = 172$ г вуглеводів.

У яких продуктах містяться білки, жири та вуглеводи?

Такі нутрієнти, як білки, жири та вуглеводи життєво необхідні людському організму для нормального, здорового функціонування і саме тому ми зараз розберемо продукти, багаті на якісь конкретні нутрієнти.

Білки:

1. Будь-яке м'ясо: курка, яловичина, свинина, ягня, качка, язик теля ;
2. Молочні продукти: сир, молоко, сири (твердих сортів), кефір, ряженка;
3. Яйця курячі;
4. Якщо ви вегетаріанець - соєве м'ясо;

5. Морепродукти: восьминоги, креветки, кальмари, мідії, краби;

6.Риба: тріска, окунь, лосось, скумбрія, тилапія, тунець (будь-яка риба – білок) консервована риба відноситься сюди ж;

7.Бобові;

8.Печінка куряча, теля.

Жири:

Жири бувають рослинного та тваринного походження. Жири тварини походження (жири птахів та тварин) називають насиченими жирами, ненасичені жири містяться у більшості рослинних олій.

1.Будь-які види горіхів: мигдаль, волоські, пекан, макадамія, кедровий, арахіс та ін;

2.Масла: оливкова, соняшникова (краще брати нерафінована), вершкове, кунжутне, лляне;

3.Рибий жир;

4.Арахісова паста;

5.Жирна риба: лосось сьомга, форель, скумбрія, оселедець (в них містяться корисні омега-3 жирні кислоти життєво необхідні нашому організму);

6. Молочні продукти: сметана, сири (твердих сортів, сирні, плавлені), жирний сир;

7. Жовток яйця;

8. Авокадо;

9.Насіння маку, чіа, гірчиці, льону;

10. Соеві боби;

11.Рибий жир;

12.Арахісова паста.

Є ще одна категорія жирів – трансжири. Це жири, що згубно впливають на наш організм. Вони можуть збільшити ризик хвороб серця, судин, погіршення метаболізму.

Якщо їсти їх у міру, не часто (1,2 рази на місяць) – організму це не зашкодить. Фаст-фуд, картопля фрі, напівфабрикати (ковбаса, сосиски, піца), маргарин, покупні пирожки, чіпси, майонез.

Вуглеводи:

Вуглеводи поділяються на 2 типи: Прості та складні.

Прості вуглеводи - це легкозасвоювані організмом вуглеводи, що мають високий глікемічний індекс. Простіше кажучи – марні вуглеводи, які практично не приносять жодної користі нашому організму, крім ендорфінів (гормонів щастя) та різкого стрибка цукру в крові.

Такі швидкі вуглеводи, як фрукти, мед не завдають жодної шкоди нашому організму, тому що там міститься природний цукор фруктоза та величезна кількість вітамінів у них.

Такі прості вуглеводи, як: шоколад, рафінований цукор, цукерки, булочки солодкі, варення, газовані напої, напої, що містять цукор та інші вироби, морозиво - їх найкраще виключити зі свого раціону, оскільки у великій кількості вони згубно впливають на наш організм.

Складні вуглеводи:

- 1.Крупи: гречана крупа, вівсяна, перлова, ячна, рисова, пшоняна;
- 2.Квасоля та інші бобові;
- 3.Бурий рис;
- 4.Картопля;
5. Цільнозерновий хліб (у складі якого першому місці стоїть цільне зерно).

Клітковина:

Ще один необхідний у нашому харчуванні нутрієнт – клітковина.

- 1.Овочі;
- 2.Ягоди;
- 3.Деякі фрукти;
- 4.Гриби;
- 5.Капуста;
- 6.Отрубі (пшеничні, житні, вівсяні);

- 7.Какао;
- 8.Інжир;
- 9.Бобові;
10. Зелень.

2. Я хочу рельєфний прес, що робити? Найкращі вправи для плоского живота

Для того, щоб бачити у себе красивий, рельєфний прес не потрібно робити купу різних вправ і тим більше щодня. Достатньо виконувати після тренування 1-2 вправи, в яких ви максимально добре відчуваєте м'язи преса.

Два основних правила для плоского живота, яких необхідно дотримуватися, якщо ти хочеш бачити прес, рельєфність:

1) Найважливіше правило-дотримання дефіциту калорій у харчуванні. Чим нижче відсоток жиру в організмі, тим рельєфний животик.

2) При наборі м'язової маси преса не видно. При підтримці, якщо харчуватися максимально здоровими продуктами і включати по-мінімуму в свій раціон шкідливі смаколики - прес також буде дуже добре помітний.

Список вправ для ідеального пресу:

1.Скручування (найстандартніша вправа на прес). Як виконувати: Ляжте на спину, зігніть ноги в колінах і підніміть лопатки над підлогою, концентруючись на роботі преса. Виконайте 20-40 повторів.

2. Підйом ніг лежачи. Як виконувати: Ляжте на спину, випряміть ноги в колінах і піднімайте їх над підлогою рівня 90 градусів, концентруючись на роботі преса. Виконайте 15-20 повторень.

3. Підйом тазу. Як виконувати: Лежачи на спині, підніміть ноги вгору і зігніть під прямим кутом. Витягніть руки вздовж корпусу. Піднімайте таз підтягуючи коліна до грудей, потім опускайте назад, не відриваючи плечі від підлоги. Виконайте 20-30 повторень.

4. Підйом ніг у висі. Як виконувати: Розташуйтеся на брусах у положенні вільного вису, спираючись на зігнуті в ліктях руки. Спина та прес розслаблені.

Напружуючи прес, підніміть зігнуті в колінах ноги до горизонтального рівня. Затримавшись на 2-3 секунди, поверніться у вихідне положення .

5. Планка. Як виконувати: Лікті розташовані строго під плечима, корпус, шия та ноги становлять одну лінію. Слідкуйте за тим, щоб у попереку не було прогину, ягоди не піднімалися вгору, а живіт не провисав.

6. Вправа "Книжка". Як виконувати: Витягніть прямі ноги вперед під кутом 45 градусів, а руками тримайтеся за лаву. Вдихніть та на видиху підтягніть обидві ноги максимально близько до корпусу.

7. Підйом тазу на фітболі. Як виконувати: Зафіксуйтеся ногами на фітбол так, щоб ви зігли тримати рівновагу, після чого піднімайте таз вгору і згинайте ноги в колінах одночасно.

3. Масонабір і жироспалення - що це і в чому їх відмінності?

Набір ваги – це складний процес поєднання харчування та тренувань, при якому ростуть м'язи.

Набір маси = ріст м'язів

Тільки за рахунок цього процесу можна збільшити сідниці, плечі, біцепси та інші м'язи тіла.

Для того щоб набрати масу, необхідно дотримуватися таких правил:

1. Дотримання харчування (а саме профіцит калорій-без нього м'язи не зростатимуть. Профіцит калорій – це коли людина споживає енергію у вигляді їжі більше, ніж її витрачає);

2. Дотримання тренувального плану. Тренування повинні містити 80% базових вправ і 20% ізолюючих;

3. Тренування повинні складатися не більше ніж з 5-6 вправ, кількість повторень вправ не більше 10, кількість підходів 3-4. Поступово, з кожним тижнем прогресуємо в робочих терезах (а саме збільшуємо на 1-2 кг, але без фанатизму, так, щоб вам останні 1-2 повторення було важкувато, але терпимо зробити);

4. Дотримання питного режиму;

5. Дотримання режиму сну.

Жироспалювання – це процес зменшення жирового прошарку, який включає два етапи: ліполіз та окиснення.

Основні правила:

1. Дотримання харчування (а саме, дефіциту калорій – це коли людина споживає енергії у вигляді їжі менше, ніж її витрачає). Без дотримання дефіциту калорій % жиру не зменшуватиметься, а значить схуднення встане.

2. Дотримання тренувального плану. Тренування повинні складатися не більше, ніж з 5-7 вправ, робочі ваги = 40-50% від ваших основних максимальних ваг, або підберіть для себе таку вагу, з якою ви зможете зробити 15-20 повторень, при цьому дотримуючись техніки виконання вправи. Підходів у вправах так само, як і на наборі маси 3-4.

Оптимальна кількість часу для набору м'язової маси 5-6 місяців, після чого потрібно переходити на процес жироспалювання, щоб забрати зайвий жирок і при цьому максимально залишити набрані вами м'язи.

4. Як переходити від набору маси до жироспалювання і навпаки: чергування циклів.

Якщо ви новачок і зовсім недавно почали займатися - спочатку потрібно харчуватися на підтримку, щоб організм звик і ваш метаболізм був у нормі. Далі, наприклад, якщо хочете почати з набору маси – потрібно дуже плавно переходити на профіцит калорій, тобто з кожним тижнем, поступово перебудовуючи організм на «нове» харчування, додавати до своєї калорійності 50-100 калорій за рахунок збільшення кількості вуглеводів у вашому раціоні. Більше ніж 10-15% від вашої калорійності на підтримку додавати не потрібно.

Якщо ж ви хочете почати з жироспалювання - вам потрібно навпаки, плавно зменшувати вашу денну калорійність. Поступово з кожним тижнем зменшуючи калораж на 50-100 калорій за рахунок зменшення кількості вуглеводів у вашому раціоні. Не рекомендується опускати калораж на жиросжигання (схуднення) менше, ніж 1200 калорій, інакше може статися зневоднення організму, і ви тільки набиратимете вагу.

Так само робимо з переходом від набору маси з жиросжиганняю – плавно опускаємо калорійність на 50-100 калорій на тиждень, щоб досягти вашого дефіциту калорій і навпаки.

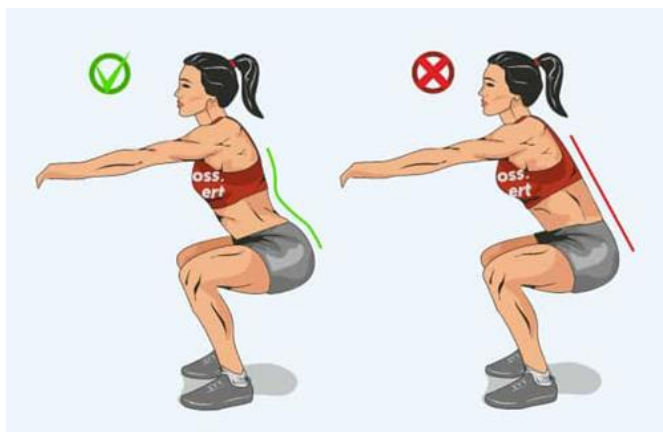
5.Базові вправи та ізолюючі – переваги, техніка виконання.

Базові вправи– це багатосуглобові вправи, які опрацьовують відразу кілька м'язових груп.

Ізолюючі вправи – це односуглобові вправи, які проробляють якийсь конкретний м'яз.

Базові вправи на ноги/сідниці

1. Присідання. Техніка виконання:

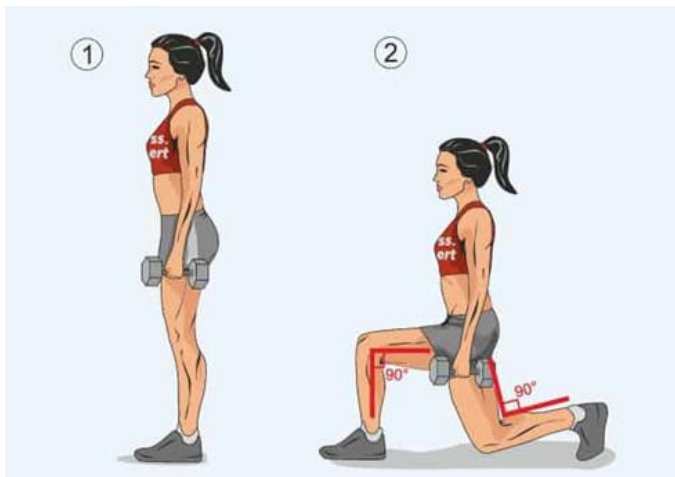


Встаєш рівно, ноги на ширині плечей, допускається трохи розвести шкарпетки

убік. Далі ти виконуєш сив, початкова фаза руху повинна бути схожа на рух, коли ти сідаєш на стілець (тобто ти відводиш попу

назад) при цьому дуже важливо намагатися тримати спину вертикальному положенні, не нахиляється вперед у слід за рухом попи назад, тобто сідниці рухаються назад і вниз, тулуб намагаєшся тримати вертикально. Опускаєшся утримуєш себе, не падаєш унизу, не створюєш пружинний рух, у наших тренуваннях при наших задачах не стоїть мета якомога більше ваги тягати, а завдання тренувати м'язи, працювати над їхньою формою, а значить нам важливо не те, скільки ми піднімаємо, а як ми піднімаємо.

2. Випади. Техніка виконання:



На самому початку потрібно випрямити тіло і поставити ноги трохи ширші за лінію стегон, паралельно один одному. Перед стартом слід підтягнути живіт і сідниці, а коліна злегка зігнути. Крок уперед повинен бути якомога ширшим, а корпус при випаді

необхідно тримати прямо. Вагу тіла слід повністю перенести на виставлену вперед ногу. У нижній точці вправи важливо тримати м'язи задньої ноги у напрузі. На кілька секунд необхідно затримати дихання, після чого повернутись у вихідне положення.

3. Жим лежачи у платформі. Техніка виконання:



На самому початку потрібно випрямити тіло і поставити ноги трохи ширші за лінію

стегон, паралельно один одному. Перед стартом слід підтягнути живіт і сідниці, а коліна злегка зігнути. Крок уперед повинен бути якомога ширшим, а корпус при випаді

необхідно тримати прямо. Вагу тіла слід повністю перенести на виставлену вперед ногу. У нижній точці вправи важливо тримати м'язи задньої ноги у напрузі. На кілька секунд необхідно затримати дихання, після чого повернутись у вихідне положення. "Знарядіть" тренажер шляхом встановлення на нього з обох боків необхідної ваги з млинців. Підлягайте під нього і розташуйте ноги на ширині плечей у середині платформи. Упершись у платформу, трохи подайте її ногами вперед, знімаючи навантаження зі стопорів. Утримуйте платформу зверху. Повільно опустіть "візок" вниз до кута

90 градусів у колінному суглобі. Розігніть коліна, штовхаючи вага п'ятами, потім поверніть платформу у вихідне положення. Повторіть рух потрібну кількість разів.

4. Руминська тяга. Техніка виконання:



Встановіть на штангу необхідну вагу і підійдіть впритул до грифа (він

повинен нависати над гомілом). Ноги на ширині плечей, стопи – паралельні між собою. Візьміться за гриф хватом трохи ширше

за плечі, звичайним хватом (розгорнувши долоні до торса). Руки трохи зігнуті в ліктях, спина пряма, лопатки зведені (їхнє положення у верхній та нижній точці траєкторії має бути незмінним). Ноги трохи зігнуті в колінах. У верхній точці потрібно подати таз вперед (цікаво звучить, правда? :)) і досягти вертикалі хребта. Залишаючи лопатки зведеними, подаємо таз назад, прогинаємо спину і нахилиючись, відводимо сідниці назад. Протягом усієї траєкторії руху, спина прогнута. У нижній частині траєкторії необхідно відчутти граничну розтяжку біцепсів стегон і не горбатити спину. Вага піднімається біцепсами стегон, а не спиною. Висота підйому штанги - трохи вище за середину стегна. Підборіддя трохи підняте.

Рух штанги – строго вертикальний (як найближче до ніг), корпус зміщується назад. Підйом штанги відбувається за рахунок поштовху підлоги ногами назад. Ви начебто врослаєте стопою в підлогу і плавно (без ривків) штовхаєте його назад. Насамперед повинні втомитися біцепси стегон, а не низ спини – це показник правильності виконання вправи. Споряд опускається на підлогу: руки злегка підігнуті, гомілка залишається вертикальною протягом усього руху, гриф трохи торкається ніг.

5. Сідничний міст. Техніка



Покладіть килимок на підлогу, лягте на спину, ноги зігніть в колінах, ступні упріть жорстко в підлогу, руки розташуйте вздовж корпусу або покладіть на живіт. Це Ваше вихідне становище. Зберіться на тренажер, ставши колінами на нижню платформу, а руками вхопившись за верхні тримачі-ручки.

Спину тримайте рівно, погляд направте вгору. Це Ваша вихідна позиція. Вдихніть і на видиху за рахунок м'язів спини почніть підтягувати себе до позиції, поки підборіддя не займе рівень ручок. У верхній точці зробіть пікове і стисніть найширші. Вдихніть і, стискаючи сідниці, підніміть стегна, поки Ваше тіло не буде в прямій лінії від плечей до колін. У верхній точці траєкторії затримайтеся на 1-2 рахунки, ще сильніше стисніть сідниці, зробіть видих і поверніться у вихідне положення. Повторіть задану кількість разів. Також сідничний міст можна робити в тренажері Сміта або з лавки (на лавці лежать тільки лопатки).

Базові вправи для спини:

1. Підтягування в гравітроні. Техніка:



Зберіться на тренажер, ставши колінами на нижню платформу, а руками вхопившись за верхні тримачі-ручки. Спину тримайте рівно, погляд направте вгору. Це Ваша вихідна позиція. Вдихніть і на видиху за рахунок м'язів спини почніть підтягувати себе до позиції, поки підборіддя не займе рівень

ручок. У верхній точці здійсніть пікове скорочення і стисніть найширші.

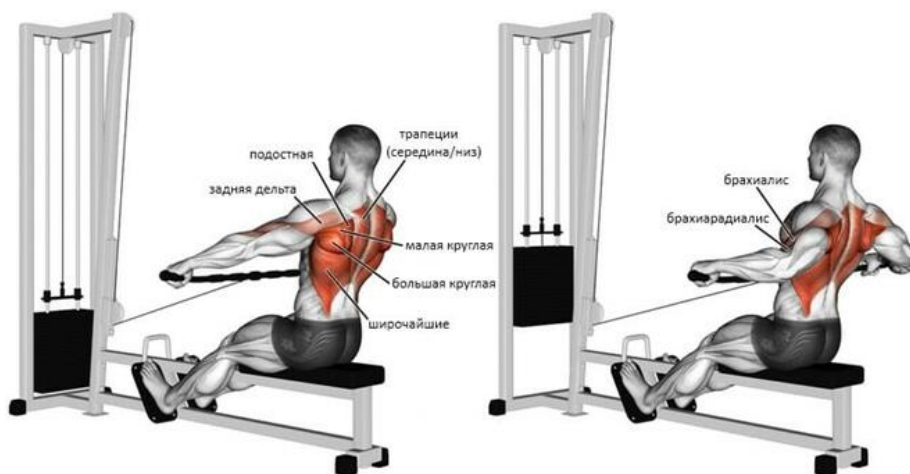
2. Тяга вертикального блоку. Техніка:



Сядьте на лаву та заведіть коліна під валики, попередньо відрегулювавши їхню висоту. Візьміться за ручку широким (ширше за плечі) прямим хватом. Витягніть руки вгору, тримаючи гриф на

вибраній ширині. Злегка відхиліть корпус назад. Це Ваша стартова позиція. Вдихніть, на видиху почніть тягнути гриф донизу, поки він не торкнеться верхньої частини грудей. Слідкуйте, щоб верхня частина тулуба залишалася нерухомою, рухатися повинні тільки руки. У нижній точці (стиснутому положенні) додатково стисніть лопатки. Чи не тягніть гриф за рахунок рук, вони потрібні просто для утримання снаряда.

3. Тяга горизонтального блоку:



Підійдіть до тренажеру і встановіть як рукоятку V-бар. Сядьте на лаву, поставте ноги на передню платформу і візьміться

нейтральним хватом (долоні дивляться один на одного) за ручку. Спину тримайте прямо, руки на витягнутому положенні. Це Ваше вихідне становище. Зберігаючи тулуб у нерухомому положенні, притягніть ручки рукояті (до торкання м'язів преса) до низу живота. Зробіть видих, як виконайте цю частину руху. Утримуючи пікове скорочення 1-2 секунди.

4. Тяга штанги к пояса

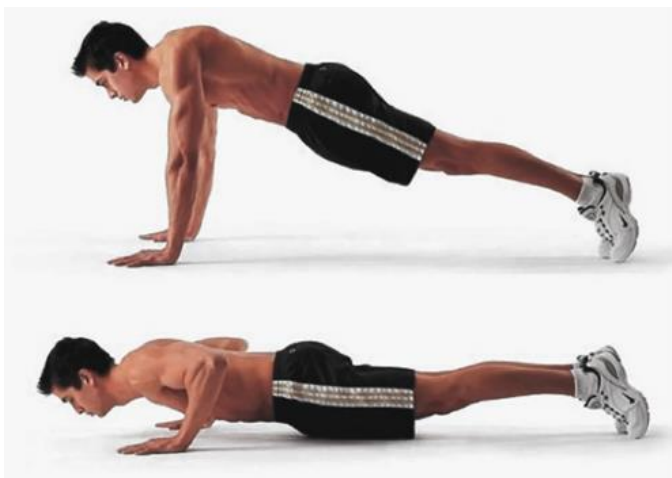


Нарядіть штангу вагою і поставте її на підлогу. Зігніть ноги в колінах і подайте торс вперед, зберігаючи спину прямої та майже паралельної підлозі. Погляд направте вперед. Руки повинні нависати

над снарядом і бути перпендикулярні до підлоги і тулуба. Хват – трохи ширше за плечі. Це стартова позиція. Зберігаючи тулуб нерухомим, видихніть і підтягніть штангу до себе (до середини живота). Лікті тримайте близько до корпусу і використовуйте лише силу передпліч, щоб утримати вагу. У верхній позиції стисніть м'язи спини, утримуючи пікове скорочення на 1-2 секунди.

Базові вправи на груди:

1. Віджимання:



Упираючись одночасно на шкарпетки та долоні, прийміть горизонтальний упор. Вирівняйте тіло в пряму лінію, воно має бути строго паралельно до підлоги. Руки розташуйте на ширині плечей під плечовими суглобами, пальці дивляться наперед. На вдиху

(повільно і підконтрольно) зігніть руки в ліктях і опустіть тіло до торкання грудей статі, потужно відштовхніться і поверніться у вихідне положення, видихніть, повторіть заново. Слідкуйте за тим, щоб у “низхідний” момент руху лікті знаходилися біля корпусу, не розводьте їх убік, намагайтеся сформувати плечима кут 45 градусів до корпусу.

2. Жим штанги лежачи від грудей/гантелей:

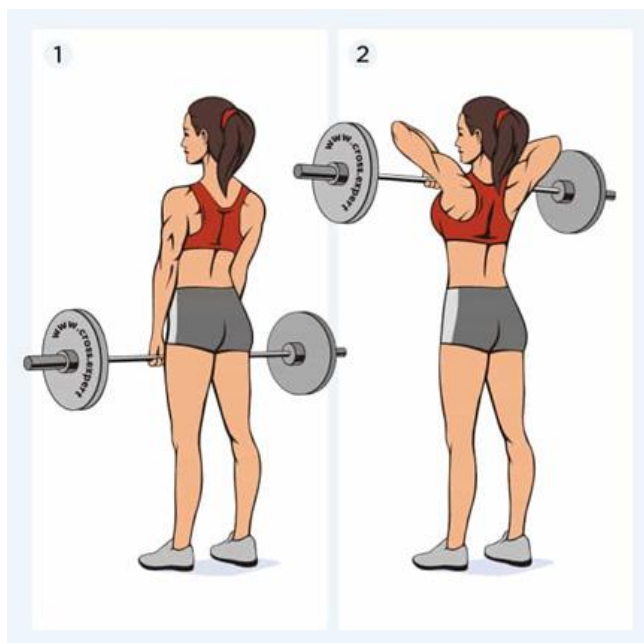


Лягаємо на лаву, ноги розставляємо трохи убік, приблизно на ширині плечей. Основний упор робимо на п'яти, ніби намагаючись продавити ними підлогу, проте стопа при цьому повністю прилягає до підлоги. Щільно притискаємо до

лави голову, плечі та сідниці. Трохи прогинаємось у попереку (дійсно небагато, на міст не стаємо) і перевіряємо, щоб гриф штанги знаходився над нашими очима. Беремо штангу хватом на рівні плечей. Утримуємо штангу над грудьми на витягнутих руках. Робимо вдих і опускаємо штангу вниз таким чином, щоб вона злегка доторкнулася до грудей, орієнтовно в районі сосків, потім на видиху знову піднімаємо штангу вгору.

Базові вправи для рук, на плечі:

1. Тяга штанги до підборіддя:



Візьміть гриф вужче ширини плечей хватом зверху і випрямитесь, утримуючи його у верхній частині стегон. Зліг підігніть руки в ліктях. Ноги поставте на ширину плечей, тримайте спину рівно. Це Ваша вихідна позиція. Вдихніть на видиху, використовуючи свої плечі і піднімаючи лікті вгору і вбік, підтягніть штангу вгору до рівня

підборіддя. Тримайте гриф якомога ближче до тіла. При підйомі слідкуйте за ліктями, вони повинні бути вище передпліч. Як тільки практично дійдете до підборіддя, затримайтеся на 1-2 рахунки у верхній точці траєкторії.

2. Жим гантелі сидячи на лаві:



Візьміть гантелі до рук і сядьте на лаву зі спинкою. Поставте гантелі на стегна і закиньте їх до рівня плечей з кожного боку. Поверніть зап'ястя так, щоб долоні дивилися вперед. Жорстко упріть ноги в підлогу. Це Ваша вихідна позиція. Глибоко

вдихніть, підніміть на видиху гантелі вгору. Затримайтеся на 1-2 рахунки у верхній точці та повільно поверніть руки у вихідне положення.

Базові вправи для рук, на біцепс

1. Підъем штанги на біцепс:



Спорядіть

штангу і візьміть її хватом на ширині плечей, ноги поставте також. Встаньте рівно і злегка

підігніть коліна. Долоні повинні бути звернені вперед, а лікті розташовані поблизу тулуба. Статично напружте м'язи черевного преса. Це Ваше вихідне положення, плечі у нерухомій позиції, почніть піднімати вагу вгору (скручувати його вперед) лише за рахунок руху передпліч та тягового зусилля біцепсів. Продовжуйте рух доти, доки біцепси повністю не скоротяться, і штанга не виявиться на рівні плечей. Затримайтеся на 1-2 рахунки в кінцевій точці амплітуди. Техніка дихання - при опусканні снаряда вдих, підйомі - видих.

Базові вправи для рук, на трицепс:

1. Французький жим лежачи:



Знайдіть у залі в міру вузьку лаву, ляжте на неї спиною, візьміть вигнутий гриф. Випряміть руки над грудьми, взявши штангу середнім хватом на місці зламу грифу. Руки повинні бути перпендикулярні

до тулуба та підлоги. Лікті не розчепіруйте, а "заправте" всередину. Це Ваша вихідна позиція. На вдиху почніть повільно опускати вагу, згинаючи лікті, доки гриф не торкнеться чола. Під час руху зберігайте плечі/лікті у нерухомому положенні, здійснюючи рух лише за рахунок згинання рук. Як тільки гриф торкнеться чола, на видиху зусиллям трицепсів почніть вичавлювати вагу, повертаючи снаряд у вихідне положення.

2. Зворотній жим:



Станьте спиною до опори, поставте на неї руки, пальцями вперед. Розташування пензлів – на ширині плечей. Спину тримайте прямо на протязі всіх етапів вправи. Голова піднята, погляд спрямований уперед. Ноги помістіть на протилежну лаву чи підлогу, їх можна зігнути чи

випрямити. Упирайтеся в поверхню п'ятами. На вдиху плавно опуститися вниз, згинаючи руки в ліктях до прямого кута. Лікті убік не розводьте. На видиху

поверніться у вихідне положення, без ривків, напружуючи саме трицепси. Можна затриматись у нижній точці на пару секунд.

3. Віджимання на брусах:

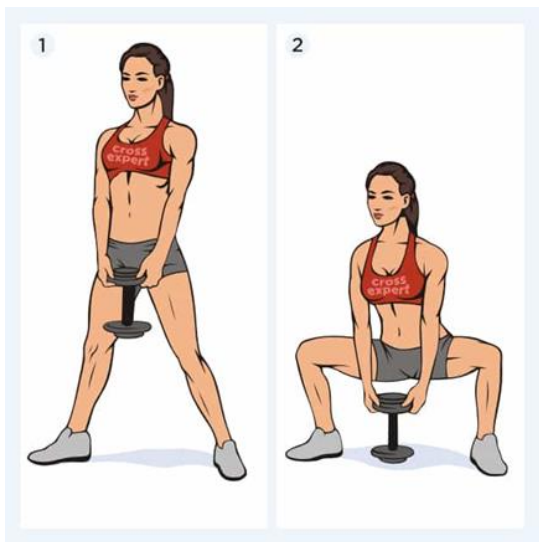


У вихідному положенні (верхній точці) ваш корпус розташований вертикально, ви тримаєтеся на прямих руках, лікті розгорнуті назад. Зробивши вдих, опускайтеся вниз настільки, наскільки дозволяє гнучкість ваших плечових суглобів.

Орієнтуйтеся на кут 90 градусів у ліктях. Під час руху лікті розгорнуті назад та притиснуті до корпусу. На видиху, за рахунок розгинання рук, підніміться вгору. Якщо вправа дається вам з великими труднощами, у верхній точці розігніть лікті.

Ізольовані вправи:

1. Присід-пліє:



Встаньте прямо, статично напружте прес і візьміть в руки гантель хватом зверху за млинець (під підставою). Поставте ноги ширше за плечі, коліна злегка зігніть і розведіть стопи назовні (приблизно до кута 45 градусів). Гантель помістіть між ногами. Це Ваше вихідне становище. На вдиху почніть спускатися донизу, повільно згинаючи ноги в колінах. Опускайтеся до

положення, поки Ваші стегна не стануть паралельними підлозі. Як тільки відчуєте хороше розтягнення м'язів, що наводять, на видиху приведіть тіло вихідне положення, штовхаючись п'ятою від підлоги.

2. Махи назад:



Упор рачки. Поставте коліна разом і опустіть верхню частину тулуба, зігнувши ваші лікті та поставивши прямі передпліччя на килимок для фітнесу. Випряміть ліву ногу і відведіть її назад якомога вище. Намагайтеся не згинати коліна. Протягом усього руху верхня частина тіла не зміщується. Опустіть ліву ногу

вниз і повторіть ті ж дії з правою ногою. Зробіть щонайменше 12 повторень кожною ногою. Також махи можна робити у кросовері стоячи.

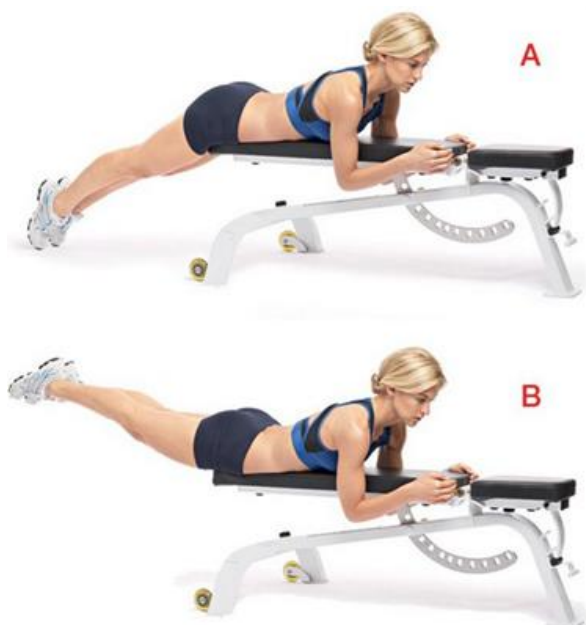
3. Зашагування на лаву:



Розташуйте тумбу, лаву або платформу прямо перед собою. Висота підйому для початківців має бути мінімальною. Зробіть крок і поставте стопу на снаряд, тримайте корпус прямо. Зверніть увагу на постановку стегон: при виконанні кроку не можна відводити підняту ногу вбік, вона

завжди повинна розташовуватися прямо перед собою. Напружте м'язи черевного преса, сідничну та спинну мускулатуру. Не допускайте пружинистих рухів та підскоків у момент відштовхування ногою від підлоги.

4. Зворотня гіперекстензія на сідниці:



Необхідно лягти на рівну горизонтальну лаву животом униз. Таз при цьому повинен бути безпосередньо на лаві. Ноги та стегна повинні звисати вниз і не торкатися підлоги. Погляд має бути спрямований прямо перед собою. Це вихідне становище перед початком тренування. Міцно і впевнено тримаючись руками за лаву, на видиху, слід почати піднімати рівні ноги, не зігнути в колінах нагору. Корпус при цьому також має підніматися. Сідниці потрібно стиснути настільки, наскільки дозволяють м'язи. Крайня точка, куди потрібно дотягнути ноги і корпус – горизонтальне положення всього тіла або трохи вище. По досягненню ногами горизонтального положення, можна порахувати до п'яти і, на вдиху, повільно і плавно опустити ноги у вихідне положення. У жодному разі не треба згинати ноги в колінах або різко опускати вниз. Також не рекомендується під час виконання вправи торкатися ногами

підлоги. Крім класичної зворотної гіперекстензії, існує кілька варіантів її виконання. Для цього може бути використаний спеціальний тренажер з однойменною назвою. Також зворотню гіперекстензію можна виконувати на фітбол або на лаві під кутом в 45 градусів. Прийнятним є згинання – розгинання ніг при виконанні.

Ізольовані вправи на спину:

1. Тяга гантелі однією рукою у нахилі:



Беремо гантель так, щоб гриф був паралельний вашому тілу. За рахунок сили найширшого м'яза тягнемо гантель до пояса. Лікоть намагаємося вести вгору. У верхній точці хребет

залишається у прямому положенні. Затримавшись у верхній точці на 1 секунду, опускаємо гантель униз. Бажано, щоб ви відводили гантель трохи назад, а не давали їй вільно висіти перпендикулярно до підлоги. В останньому випадку ви мимоволі потягнете її до грудей. Відводити руку потрібно в те положення, з якого ви потягнете гантель саме до пояса.

2. Пуловер:



Щоб якнайсильніше скорочувалися найширші м'язи спини, потрібно зберігати в попереку прогин. Руки потрібно тримати прямими і не згинати в ліктях, інакше навантаження йтиме на трицепси. У

вихідному положенні ручка тренажера знаходиться на рівні очей. Вище піднімати не слід, інакше в роботу включатимуться грудні м'язи. У кінцевій

точці руху рукоятка притягується якомога ближче до себе і стосується ніг, лопатки при цьому потрібно зводити разом. Руки на рукоятці потрібно тримати розслабленими, просто покласти їх, а не чіплятися, щоб навантажувати спину і не підключати руки.

Переваги базових та ізольованих вправ:

І базові, і ізольовані вправи ефективні, якщо ви відчуваєте в них м'язи, над якими працюєте, але якщо робити одні ізольовані вправи та не поєднувати їх із базовими – результату не буде. Поєднуйте і базові, і ізольовані вправи (70% базових вправ та 30% ізольованих).

6. Як побудувати тренувальний план новачкові?

Якщо ви жодного разу не були в залі, не практикували вправи з вагою і не знайомі з тренажерами або навіть не тренувалися вдома – рекомендується розпочати тренування на все тіло.

За одне тренування вам потрібно опрацювати усі м'язи тіла. Тобто руки, спину, ноги, прес. На кожную групу м'язів виділяйте по 2 вправи

(тобто 2 вправи на ноги, 2 на спину, 2 на руки та 2 на прес). Таким чином, у вас вийде 6-8 вправ за одне тренування

Скільки підходів та повторень робити?

Рекомендується на початковому етапі новачкам робити вправи без ваги/з мінімальною вагою 1-2кг по 15-20 повторень, щоб зміцнити корсет м'язів, підготувати м'язи до більш складних, посиленних тренувань.

Як побудувати тренувальний план досвідченому спортсмену?

Як правило, у досвідчених спортсменів м'язи до більш складних навантажень вже підготовлені, тому рекомендується тренуватися по «спліт» системі. Спліт система - це коли ви за одне тренування проробляєте одну-дві м'язові групи (одна велика м'язова група і одна маленька) Наприклад: спина/плечі, груди/трицепс, ноги/ікри, сідниці/біцепс.

Вам потрібно розділити м'язові групи по днях і тренувати їх у певні дні, завантажувати ті м'язові групи, які вам дано в конкретний день. Наприклад, у

понеділок ви завжди тренуєте ноги та сідниці, у середу – спину та плечі, у п'ятницю – груди та трицепс. Інші дні – вихідні.

Як позбутися проблемних зон, целюліту та розтяжок?

Все, що вам допоможе - це загальне схуднення, регулярні фізичні навантаження та дотримання дефіциту калорій. Вправ від проблемних зон немає. Якщо хтось каже вам, що є якісь чудодійні вправи, або щось інше, знайте – вас обманюють.

Насамперед, зверніть увагу на своє харчування. Скільки шкідливостей ви їсте і як часто? Спробуйте скоротити все найшкідливіше, що ви їсте хоча б на 20%. Харчування у фігурі це 70% результату та естетики вашого тіла, тому не варто забувати про здорові продукти: овочі, фрукти, складні вуглеводи (крупяні), білок, жири.

Після чого – зверніть увагу на те, скільки за день ви рухаєтеся. Дуже часто целюліт провокує сидячий спосіб життя. Намагайтеся протягом дня більше ходити, робіть з ранку зарядку.

Контрастний душ. Спробуйте зранку натще зробити контрастний душ. Спочатку тепла вода, а потім 1 хвилина прохолодна і так 5 разів. Дуже добре покращує кровообіг.

Щітки, скраби, олії. Наприклад спочатку проведіть щіткою для сухого масажу і після цього скрабує все тіло, особливо - проблемні місця.

Розтяжка. Регулярно розтягуйте все тіло – це допомагає зробити шкіру еластичною.

Пийте більше води. Воду пити необхідно та необхідно її пити не менше 30мл на кг ваги. Якщо не можете випити склянку води разом – беріть пляшку з водою скрізь із собою, щоб пити поступово маленькими ковтками.

Клітковина. Їжте більше овочів, овочевих салатів – клітковина допомагає наситити організм та прискорює обмін речовин

Як позбутися розтяжок?

Розтяжок, на жаль, повністю не позбутися. Існує лише один метод практично повного позбавлення від них - лазерна корекція – досить недешева

процедура. Найважливіше – зрозуміти, що ви прекрасні та з розтяжками. Вони є абсолютно у всіх, і це нормально – така фізіологія людини.

7. Плоский животик, рельєфний прес - загальні рекомендації.

Методи та вправи для плоского живота та рельєфного преса:

1. Вакуум. Ця вправа виконується натще - значить на голодний шлунок. Дуже важливо тримати внутрішні м'язи живота (черевні) завжди в тонусі. Наприклад, робіть 15-20 підходів по 10-15 сек. Втягуйте живіт протягом дня.

2. Живлення. Хоч як дивно, але харчування насамперед відіграє визначальну роль. Якщо ви споживаєте більше, ніж витрачаєте – плоского живота не чекайте. Їжте або на дефіцит калорій, або на свою норму, але при цьому 70-80% вашого раціону має становити здорову їжу.

3. Більше ходьби протягом дня. Намагайтеся проходити щодня щонайменше 8000-10000 кроків. Додаткова активність – це завжди плюс.

4. Раніше лягайте спати. І взагалі намагайтеся тримати режим. Коли ви пізно лягаєте і не висипаєтеся - з'являється набряклість, живіт стає менш пружним. Нестача сну призводить до збільшення концентрації кортизолу (гормону стресу) та черевних жирових відкладень.

5. Доглядайте шкіру. 2-3 рази на тиждень скрабуйте шкіру і робіть масаж сухою щіткою. Жирок ці засоби не прибирають, але надає шовковистості та пружності шкіри.

6. Розтяжка. Розтягуйте прямі м'язи живота. Нахили назад рачки. Витягнення хребта, висячи на шведській стінці.

Найефективніших вправ для преса – Ні. 70% вашого результату, у цьому випадку – плоского живота залежить від харчування. Вправи можна робити будь-які.

8. Як визначити свій тип фігури? Тренування під різний тип.

Існує 5 типів фігур:



1. Яблоко. Характерні риси: широкі плечі, стегна, груди середнього розміру; при наборі – груди збільшується, широка талія;

2. Груша. Характерні риси: Широкий таз, яскраво виражена талія, невеликі груди, вузькі плечі, худі руки;

3. Пісочний годинник. Характерні риси: Широкі плечі, вузька талія, плоский живіт, широкі стегна, худі руки, середнього розміру груди;

4. Прямокутник. Характерні риси: Широкі плечі, відсутність яскраво-вираженої талії, стегна та плечі однакові по ширині, лінії фігури прямі;

5. Трикутник. Характерні риси: Широкі, масивні плечі, тонка талія, тонкі, худі стегна, груди великі, або середнього розміру.

Як підібрати тренувальний план, щоб змінити тип фігури?

1. Яблоко. Основна мета такого типу – спалювання жиру, тому підійдуть кругові тренування/силові на багатоповторку/кардіо тренування. По 20-25 повторень у кожній вправі буде оптимально, тренуватися можна вдома без ваги.

2. Груша. Основна мета такого типу – спалювання жиру, тому підійдуть кругові тренування/силові на багатоповторку/кардіо тренування. По 20-25 повторень у кожній вправі буде оптимально, тренуватися можна вдома без ваги.

3. Пісочний годинник. Силові тренування, спрямовані на опрацювання всіх м'язів однаково як верх тіла, так і на низ. Тобто однаково виділяємо дні для верху тіла, як і для низу.

4. Прямокутник. Щоб створити ефект пісочного годинника - такого типу необхідно працювати над м'язами спини та стегон. Тобто, прокачавши спину і збільшивши стегна - талія виглядатиме вже. Прокачуємо однаково як верх тіла, і низ. Пресу приділяємо невелику увагу, бокові скручування краще не робити. Хороші вправи для талії у разі – вакуум, планка.

5. Трикутник. Силкові тренування мають бути з упором на стегна, ноги. Можна зробити одне тренування верху та два тренування на низ. За одне тренування можете повністю опрацювати ноги і сідниці, за друге тільки сідниці.

Висновок

Заняття спортом покращують обмінні процеси у мозку, сприяючи його кращому функціонуванню. Завдяки спортивним навантаженням покращується кровопостачання м'язів та регуляція їхньої діяльності нервовою системою – відбувається зростання м'язової маси. Заняття спортом допомагають відволіктися від проблем та знизити рівень стресу. Гарне рельєфне тіло з промальованими м'язами потребує багато зусиль та часу. Цей довгий шлях містить у собі кілька етапів, кожен із яких дуже важливий для досягнення кінцевого результату. Певний план тренувань, режим харчування та регулярність – всі ці елементи допоможуть зберегти результат надовго. Також, окрім перелічених елементів, необхідно ще знати анатомію та фізіологію людини. Це вам допоможе розуміти, які м'язи задіяні під час вправ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анатомічний атлас людини / Фредерік Мартіні ; пер. з 8-го англ. вид. ; відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер ; наук. ред. перекладу В.Г. Черкасов. 3-є вид. К. : ВСВ "Медицина", 2018. 128 с
2. Атлас анатомии человека. Учебное пособие для мед.учебн.завед. [Текст] / В.Б. Марысаева. - М.: РИПОЛ классик. 2008. 528 с.
3. Билич Г.Л., Крижановский В.А. М. ОНИКС. Анатомия человека. Русско-латинский атлас (цитология, гистология, анатомия). 2006. 784с.
4. Вайнек Ю. Спортивная анатомия: учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений.М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 304с.
5. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической, спортивной морфологии): Учебник для институтов физической культуры. – Изд.13-е /Под ред. Б.А.Никитюка, А.А.Гладышевой, Ф.В. Судзиловского. М.: Спорт, 2016. 624с.
6. Крылова Е.В., Таламанова М.Н. Возрастная морфология: Учебно-методическое пособие. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012.
7. Малий атлас з анатомії. Mały atlas anatomiczny : навч. посіб. / Ришард Александровіч ; пер. з 5-го польськ. вид. 2-е вид., випр. — К. : ВСВ "Медицина", 2017. 136 с.
8. Морфология человека: учеб.пособие. – 2-е изд.,, пере раб. Доп./Под.ред.
9. Никитюк В. А. , Гладышева А. А. "Анатомія та спортивна морфологія" М. ФіС 1989.
10. Практикум з анатомії людини : навч. посіб. / Н.Л. Павлюк. 2-е вид. К. : ВСВ «Медицина», 2019. 216 с.
11. Сили Род Р., Стивенс Трент Д., Тейт Филип. Анатомия и физиология. В 2-х книгах Кн.1-2. Олимпийская литература. Киев. 2007. 1224 с.
12. Савка В. Г., Радько М. М., Воробьев А. А., Марценяк И. В., Бабюк А. В.-

Спортивная морфология. Учебное пособие.- Черновцы.- Книги-XXI.- 2005.

13. Сапин М.Р. Анатомия с основами спортивной морфологии. Том. 1,2. Изд. «Слово». 2004.

14. Сапин М. Р. Анатомия человека [Текст]: в 2 кн.: учеб. для студ. биол. и мед. спец. вузов / М. Р. Сапин, Г. Л. Билич. М.: Издат. дом «Оникс 21 век». 2001. Кн.1. 436 с; Кн.2. 432 с.

15. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Шведов Э.В. Атлас нормальной анатомии человека: Учебн.пособие: В. 2-е изд. – т.2 – М.: МЕД Информ., 2006. – 488с.

16. Свиридов, О. І. Анатомія людини [Текст]: підручник / О. І. Свиридов. — К.: Вища шк., 2000. 399 с.

17. Синельников, В. Д. Атлас анатомии человека [Текст] / В. Д. Синельников. - М.: Медицина, 1965.

18. Федонюк Я.І., Мицкан Б.М., Попель С.Л. Функціональна анатомія: Підручник для студентівна вчальних закладів з фізичного виховання і спорту III та IV рівня акредитації.-Тернопіль: Начальна книга – Богдан, 2008.-552с.

19. Хоменко, В. Г. Анатомія людини [Текст]: практикум / В. Г. Хоменко. - К.: Вища шк., 1991. — 184 с.

20. Шапоренко П.П., Смольский Л.П. Анатомия людини: - К.: Здоров'я, 2005.- 320с.

21. Anatomy learning resources. Duke University Medical School. 9. Netter, F. Atlas of human anatomy / F. Netter. 6 ed. Philadelphia : Elsevier, 2014. 635 p.

22. Anne, M. R. Grant's Atlas of anatomy / M. R. Anne, F. Dalley. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2009. 1627 p.

23. <https://www.cosmo.ru/health/sport/kak-sozdat-idealnoe-telo-10-cennyh-sovetov-ot-fitness-bloggerov/>

24. <https://pp-vkusno.ru/kalkulyator-dlya-onlajn-rascheta-normy-kbzhu.html>

25. <https://letbenefit.ru/blog/kak-vesti-raschet-bzhu-belkov-/>

