

PRAKTIKUM 2

ZÁKLADNÍ ROVINY, VYŠETŘENÍ A PATOLOGIE

Odkaz pro milé zopakování anatomických rovin a směrů:

<https://www.youtube.com/watch?v=kwy8383CdMY>

Anatomické názvosloví – Alfa a Omega medicínské komunikace

K dorozumívání v medicíně se používá latinské názvosloví rovin a směrů. Terminologie je také počestěná – např. kraniální, ventrální, laterální etc.

Literatura uvádí, že při popisu se vychází z anatomického postavení těla (znáte z anatomie – vzpřímený spatný stoj, horní končetiny volně visící podél těla s dlaněmi obrácenými dopředu). Avšak v klinice a praxi přirozeně pacient není v tomto postavení a také pacienta do této polohy nikdy nestavíme!

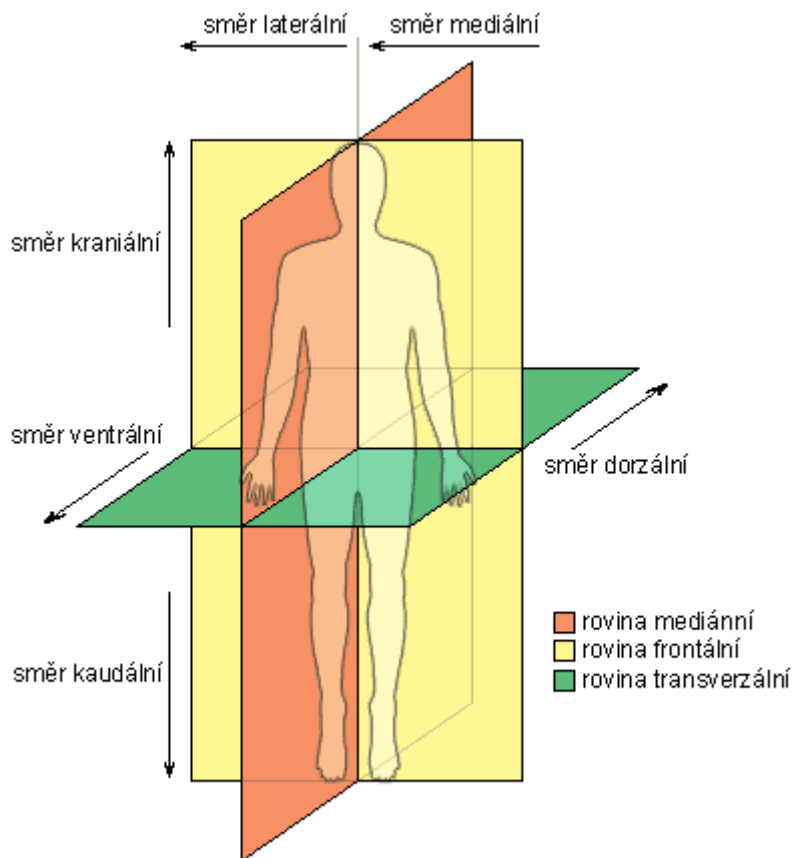
Úvodní terminologie a orientace k dalšímu bodu kineziologického rozboru již v rámci klinického vyšetření a to k **ASPEKCI – vyšetření pohledem**.

Aspekce je první fází vyšetření, hodnotící celek tak i jednotlivé segmenty těla v daných rovinách. Vyšetřujeme aspekci zepředu, zezadu a z boku ve vzpřímeném stoji/v sedě/v leže (dle možností pacienta). Více se o aspekci budeme bavit v dalších cvičeních.

ROVINY TĚLA

Pomocné plochy podle kterých určujeme směr a/nebo polohu.

- **Mediání rovina** – předozadní rovina, která dělí tělo na dvě shodné poloviny (sinister/dexter)
- **Sagitální rovina** – předozadní rovina, která je rovnoběžná s rovinou mediání a ostatními sagitálními.
- **Frontální rovina** – leterolaterální rovina, tedy rovina rovnoběžná s čelem a kolmá na rovinu sagitální (mediání), dělí tělo na přední a zadní polovinu (anterior/posterior; ventrální/dorzální)
- **Transverzální rovina** – horizontální rovina, která je kolmá na rovinu sagitální a rovinu frontální, dělí tělo na kraniální a kaudální polovinu



(http://www.wikiskripta.eu/index.php/Anatomick%C3%A9_n%C3%A1zvoslov%C3%AD)

ZÁKLADNÍ SMĚRY

Vertikální

- směr k hlavě – *kraniální* (cranium – lebka)
- horní – *superior*
- směr k pánevnímu konci – *kaudální* (cauda – ocas)
- dolní – *inferior*
- na končetinách:
 - směrem k trupu – *proximální* (proximalis)
 - směrem od trupu – *distální* (distalis)

Předozaďní

- směr dopředu – *ventrální* (ventralis)
- přední – *anterior*
- směr dozadu – *dorzální* (dorsalis)
- zadní – *posterior*

Horizontální

- směr ke střední rovině – *mediální* (medialis)
- směr od této roviny ke stranám – *laterální* (lateralis)
- napravo, pravý – *dexter*
- nalevo, levý – *sinister*

Označení hloubky

- povrchový – *superficialis*
- zevní – *externus*
- hluboký – *profundus*
- vnitřní – *internus*

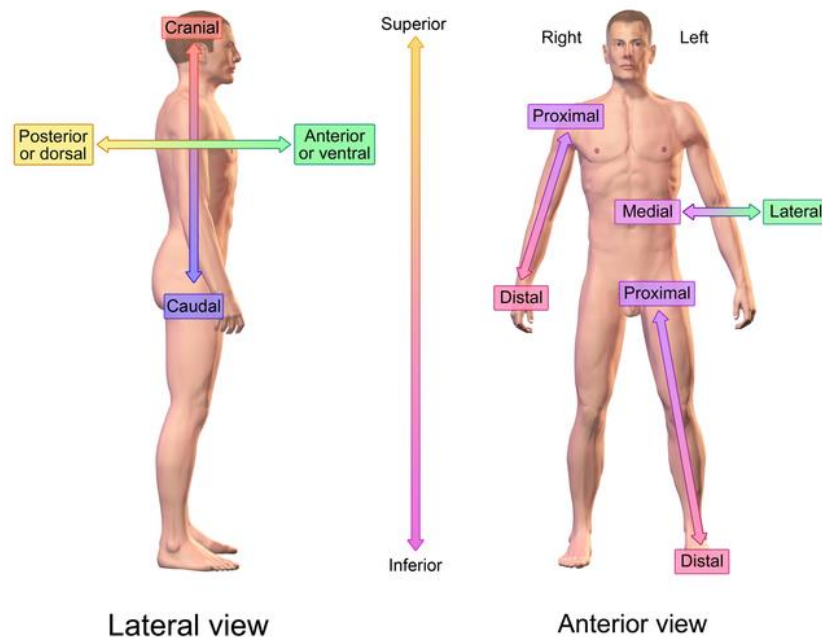
Specifické směry u končetin

Horní končetina:

- *ulnaris* – vnitřní (blíže ke kosti loketní – ulně)
- *radialis* – vnější (blíže ke kosti vřetenní – radiu)
- *palmaris* – dlaňový
- *dorsalis* – hřbetní

Dolní končetina:



- *tibialis* – vnitřní (blíže ke kosti holenní – tibia)
- *fibularis* – vnější (blíže ke kosti lýtkové – fibule)
- *plantaris* – chodidlový
- *dorsalis* – hřbetní



Directional References

(http://www.wikiskripta.eu/index.php/Anatomick%C3%A9_n%C3%A1zvoslov%C3%AD)

ZÁKLADNÍ KLOUBNÍ POHYBY V ROVINÁCH

TERMINOLOGIE KLOUBNÍCH POHYBŮ PODLE ROVIN TĚLA						
Rovina těla	Latinský název		Tělocvičné názvosloví	Popisné názvosloví	Poznámka	
	v zápěstí	v hlezen. kl.				
SAGITÁLNÍ (předozadní)	FLEXE (ventrální flexe)	palmární flexe	plantární flexe	předklon, předpažení, přednožení	ohnutí, skrčení	
	EXTENZE (dorzální flexe)	dorzální	dorzální	záklon, zapažení, zanožení	natažení, napnutí	
FRONTÁLNÍ (čelní)	ABDUKCE LATERÁLNÍ FLEXE (lateroflexe)	radiální dukce		úklon, upažení, unožení, stoj rozkročný, sed a leh roznožný	roznožení, odtažení	Poruchy osy, deformita valgózní postavení 
	ADDUKCE	ulnární dukce		připažení, přinožení, snožení, stoj spojný, sed a leh snožný	snožení, přitažení	varózní postavení 
HORIZON- TÁLNÍ (vodorovná)	– INTERNÍ ROTACE – EXTERNÍ	u předloktí	kombin. pohyby			
		pronace	everze	dovnitř, vnitřní	vtočení	
		supinace	inverze	otáčení vlevo a vpravo (hlava, trup) ven, zevní	vytočení	

Tabl.: Terminologie kloubních pohybů podle rovin těla (Haladová 2005)

Pohyby v temporomandibulárním kloubu:

- *Elevace mandibuly* – zavírání úst
- *Deprese mandibuly* – otevírání úst
- *Protrakce* – *propulze* – posun čelisti vpřed
- *Retrakce* – *retropulze* – posun čelisti vzad
- *Lateropulze* – posun čelisti do strany

Pohyby lopatky:

- *Elevace* – kraniální posun – vytažení vzhůru
- *Deprese* – kaudální posun – stažení dolů
- *Retrakce* – addukce – posun lopatky k páteři
- *Protrakce* – abdukce – posun lopatky od páteře

Pohyb horní končetiny v ramenním kloubu je vždy spojen s pohybem lopatky a s její současnou rotací – *angulus scapulae inferior* se vytáčí zevně – biomechanický vztah pohybu v ramenním kloubu = **HUMEROSKAPULÁRNÍ RYTMUS !!!**

HUMEROSKAPULÁRNÍ RYTMUS

Při aktivní abdukci horní končetiny, je abdukční pohyb hlavičky pažní kosti zajišťován ramenním kloubem pouze asi do 30 stupňů. Mezi 30 - 170 stupni se pohyb odehrává v ramenním kloubu a ve spojení lopatky a hrudníku. Z každých 15 stupňů abdukce se vždy 10 stupňů odehrává v ramenním kloubu a 5 stupňů ve spojích lopatky. Lopatka také při tomto pohybu postupně horizontalizuje svoji kloubní jamku. Poměru velikosti pohybu ve všech spojích říkáme humeroscapulární rytmus.

Humeroskapulární rytmus = 15 stupňů - 10 stupňů + 5 stupňů

Poznámka pro praxi – při pasivní hybnosti humeru do abdukce v ramenním kloubu se do 90° dolní úhel lopatky nepohybuje zevně jako u aktivní hybnosti (viz výše).

Kombinace pohybů

- Například v hleznu, zápěstí, páteři umožňuje krouživý pohyb zvaný cirkumdukce (kroužení)

POLOHY TĚLA

Rozdělujeme je do několika kategorií:

Klidová poloha je zaujímana při odpočinku a relaxaci.

Pohotovostní poloha je takzvaná přípravná poloha předcházející pohyb.

Orientovaná poloha neboli *atituda* je definována jako výchozí poloha těsně před pohybem.

Centrovaná poloha je poloha v kloubu, ve které dochází k symetrickému zatěžování styčných ploch, a přitom toto zatěžování, nevede k přetížení a opotřebenosti styčných ploch. Není to pouze jedna poloha, ale centrovaná poloha je poloha v celém průběhu pohybu daného kloubu.

Decentrováná poloha vzniká při asymetrické výchozí poloze v kloubu, což má za následek zvýšené místní opotřebenosti. Nápravou tohoto stavu je centrace, tedy delší držení polohy v centrované poloze nebo v centrovaném rozsahu pohybu.

Neutrální poloha je poloha kloubu kde jsou okolní měkké tkáně (kůže, podkoží, fascie a především svaly) v maximálním možném uvolnění.

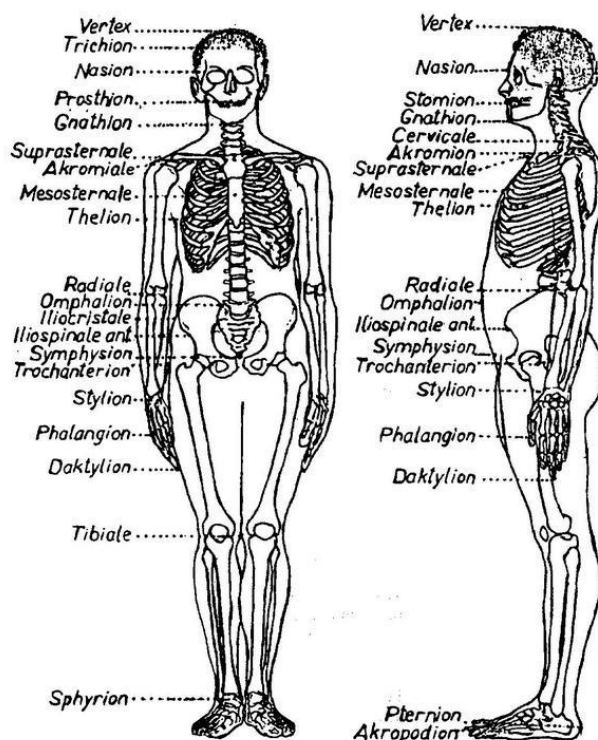
Pracovní poloha je proměnlivá a závislá na podmínkách na pracovišti. Pracovní poloha ovlivňuje adaptabilitu a výkon pohybové soustavy (Véle, 2012).

ODKLÁDÁNÍ ODĚVU

Pacienta/nemocného vyšetřujeme ve spodním prádle. Jak uvádí Véle (2012):“Klinické vyšetření v oděvu je spíše formalitou než skutečným vyšetřením“. Vlastní klinické vyšetření začíná až po odložení oděvu, ale také sledování a hodnocení způsobu odkládání oděvu, pohybových stereotypu, sedu, příchodu, chování jsou již příznaky a znaky, které jsou součástí vyšetřovacího postupu, které nás informují o koordinaci během běžných pohybu denního život jež probíhají automaticky a prozradí nám již mnoho. Slouží nám mimo jiné také zjištění simulace a disimulace pacienta. Sledujeme tedy „řeč těla“, která prozrazuje stav mysli (Véle 2012).

ÚVOD DO ANTROPOMETRIE

Antropometrie je metoda pocházející z antropologického šetření na základě proměrování jednotlivých částí lidského těla. Vyžaduje profesionální zvládnutí měřených technik. Měření je jasně definované a objektivní. Měří se přímé vzdálenosti mezi jednotlivými body na kostře promítnutými na povrch těla. Body jsou nazývány řeckými názvy, vyžadují přesné vypalování prstem. Na tyto body se příkládá měřicí instrumentarium (Haladová 2005).



Vybrané antropometrické body (ve stoje, dlaně mediálně):

- vertex (v)** - nejvyšší bod na hlavě
- bregma** - průsečík sutura coronaria et sutura sagitalis
- nasion** - kranio-metrický bod ve střední čáře frontonazálního švu
- glabella** - ploché místo uprostřed os frontale mezi arcus superciliares
- inion** = **opisthocranion** - nejvíce nazad vyčnívající místo os occipitale (protuberantia occipitalis externa)
- euryon** - nejvíce laterálně vyčnívající místo na os parietale
- zygion** - nejvíce laterálně vyčnívající místo na pons zygomaticus
- gnathion** - ve střední čáře na dolním okraji bradové části dolní čelisti
- akromiale (a)** - nejlaterálnější bod nadpažku
- symphision (sy)** - horní okraj stydké spony ve střední čáře
- styliion (sty)** - nejdistančněji na bodcovém výběžku vřetenní (loketní) kosti
- metacarpale radiale (mr)** - nejradiálnější na 2. záprstní kosti
- metacarpale ulnare (mu)** - nejradiálnější na 5. záprstní kosti
- daktylion (da)** - na konci 3. prstu
- iliospinale anterius (is)** - nejvíce vpředu na horním předním trnu kyčelní kosti
- trochanterion (tro)** - nejvýše ve velkém chocholíku
- sphyrion (sph)** - hrot vnitřního (zevního) kotníku
- pterion (pte)** - nejvíce vzadu na patě
- akropodion (ap)** - nejvíce vpředu na noze (hrot 1. či 2. prstu)
- metatarsale tibiale (mt.t.)** - nejmediálnější na 1. nártní kosti
- metatarsale fibulare (mt.f.)** - nejlaterálnější na 5. nártní kosti

Zásady antropometrického měření

- Při vyšetřování je třeba zachovat nutný takt a ohled k pacientovi (komunikace, zpětná vazba, kulturní odlišnosti, přání pacienta, popsat úkony jež budou prováděny – vždy nejen u tohoto vyšetření)
- Měření se provádí pouze v nejnútnejším oblečení
- Místnost kde je prováděno vyšetření musí být dostatečně teplá, zachování soukromí (pokud je to možné)
- Měřidla po použití vydezinfikovat
- Měření, zejména opětovná, má provádět stejná osoba ve stejnou denní dobu
- Před započítím měření je možno si na těle pacienta označit měrné body dermografem (propiskou, tužkou, nalepením značky)
- Občas je potřeba vyzkoušet a zkontrolovat přesnost měřících přístrojů

Instrumentarium antropometrického měření

- **Antropometrická stěna** – čtverce 10 x 10 cm na zdi, opatřené měřidlem, nám postačí stěna
- **Váha** – měření hmotností, měření stranového zatížení ve frontální rovině – dvě váhy
- **Pásová míra** – krejčovský metr
- **Pelvimetr** – měření šířkových a hloubkových rozměrů
- **Olovnice** – měření osového postavení páteře, postury, držení těla a podobně
- **Spirometr, dynamometr kaliper, pravouhlý trojúhelník etc.**

Typologie – Somatotyp

Charakteristika osoby, která je kombinací vlastností vyskytujících se zákonitě mezi populací a vyhraňující se jako určité typy. Význam má dědičnost, někdo má sklon ke štíhlosti, někdo k vytáhlosti či oblým tvarům. Rozeznávají se tři základní somatotypy – Astenik, Atletický typ, Pyknik.

- **Astenický typ** – málo podkožního tuku, promínuje hrudník, obličej hranatý a kostnatý, vystupující nos, pasivní, zábrany, nedostatek smyslu pro humor, samotářští, dráždivý, nervózní a chladní, introverti a trpí komplexy
- **Atletický typ** – svalnatý, hranatější tvar trupu, duševně vyrovnaný, klidný, houževnatý
- **Pyknický typ** – tendence k ukládání podkožního tuku, širší v bocích, vyniká více břicho a kulatý obličej, extroverti, otevření, společenští, spontánní, snadno vzplanou hněvem, nejsou přecitlivělí a nervózní

Dle Sheldona – Ektomorfie, mezomorfie, endomorfie

Hmotnost těla

Nejčastěji se k měření používá náslapná váha (případně dvě váhy při měření stranového zatížení). Vážený má být v minimálním oblečení, bez obuvi. Při opakovaném vážení je nutné použít stejnou váhu a především vážit ve stejnou denní dobu. Kojenci se váží v dětské váze – korýtku. Hmotnost kojenců se udává v gramech, dětí a dospělých v kilogramech s přesností na 10dkg.

Hmotnost jedince ovlivňuje mnoho faktorů – genetické dispozice, věk, pohlaví, somatotyp, výživa a pohybová aktivita v dětství. Proto není stanovení ideální hmotnosti jednoduché.

Tělesná hmotnost je těsně spjata s tělesnou výškou. K posuzování hmotnosti se tedy často používají indexy vypočítané z výšky a váhy. Některé další indexy vychází z poměru tělesných obvodů.

Brocův index:

$$\text{Ideální hmotnost} = \text{tělesná výška} - 100$$

Tento index se v současnosti příliš nevyužívá, především z toho důvodu, že jej lze použít pouze pro osoby s tělesnou výškou v rozmezí 155 a 165 cm.

Výška těla

Udává se v cm. Může se měřit ve stoje, vleže, vsedě. Základní postoj je stoj spojný, patami se testovaný proband dotýká stěny (hlava se stěny dotýkat nemusí). Hlava je však v rovnovážné poloze – frankfurtská horizontála = spojuje dolní okraj očníce s horním okrajem zevního zvukovodu.

- **Stoj** - tělesná výška ve stoji je vzdálenost vertexu od podložky
- **Leh** – měří se především u kojenců a imobilních pacientů, měření je analogické měření ve stoji
- **Sed** – vzdálenost vertexu od plochy sedadla – délka hlavy a trupu ve vzpřímeném sedu, plošky nohou musí být opřeny celou plochou o podložku – v hlezenních, kolenních a kyčelních kloubech musí být pravý úhel.

Stanovení cílové výšky dítěte

- Cílová výška chlapce = $\frac{\text{výška otce} + (\text{výška matky} + 13\text{cm})}{2} \pm 10 \text{ cm}$
- Cílová výška dívky = $\frac{\text{výška matky} + (\text{výška otce} + 13\text{cm})}{2} \pm 10 \text{ cm}$

BMI

Body Mass Index neboli **index tělesné hmotnosti** (BMI) vyjadřuje vztah mezi tělesnou hmotností a tělesnou výškou. Normální hodnota BMI se pohybuje v rozmezí **18,5–25**. Hodnoty pod 18,5 signalizují podváhu či podvýživu, hodnoty nad 25 signalizují nadváhu, nad 30 obezitu.

BMI lze vypočítat jako poměr hmotnosti v kg a druhé mocniny výšky v m.

$$\text{BMI} = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{(\text{výška (m)})^2}$$

Tabulka hodnot BMI	
Podváha	< 18,5
Normální hmotnost	18,5–25,0
Nadváha	25,1–30,0
Obezita	30,1–40,0
Morbidní obezita	> 40

Někdy je uváděno pro ženy odlišné rozmezí, a to o jednu jednotku nižší.

BMI však neodráží zastoupení tuku v organismu, tedy poměr tuku a beztukové tělesné hmoty. Může tak být špatně interpretován výsledek. Například sportovec s velkým podílem svalové hmoty nemá zmnožení tukové tkáně, a proto nemůžeme mluvit o obezitě nebo nadváze, přestože jeho BMI je vyšší než fyziologické rozmezí. Zastoupení tuku v těle lze v běžné praxi stanovit pomocí antropometrických ukazatelů nebo bioelektrické impedance.

Z antropometrických parametrů využíváme měření tloušťky kožních řas a vybraných tělesných obvodů.

Povrch těla

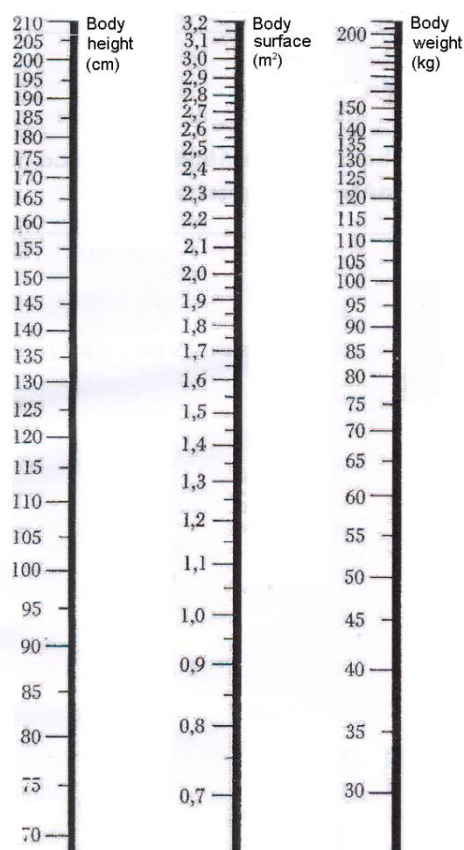
Vypočtený z nomogramu testovaného subjektu ze závislosti výšky a hmotnosti.

Popis : Povrch těla je 1,6 -1,8 m², z toho na hlavu připadá asi 11%, na trup 30 %, horní končetiny 23% ,dolní končetiny 36% a dlaň 1%. Výpočet povrchu těla v procentech je důležitý pro klinickou praxi při popáleninách pro stanovení rozsahu postižení. Povrch těla můžeme spočítat podle vztahu:

$$S = \sqrt{\text{hmotnost} \times \text{výška}}$$

Rychlá a přesná metoda pro stanovení povrchu těla je užití nomogramu.

Nomogram:



WHR index:

$$WHR\ index = \frac{obvod\ pasu\ (cm)}{obvod\ boků\ (cm)}$$

Název WHR index vychází z anglického pojmu waist to hip ratio. Jedná se tedy o poměr pasu a boků. Obvod pasu se měří v polovině vzdálenosti mezi dolním okrajem žeber a hřebenem kosti kyčelní. U neobézních osob, především u žen, je místo měření snadno rozeznatelné jako nejužší místo na trupu. Obvod boků se měří v místě největšího vyklenutí hýždí. Tento index dobře vyjadřuje rozložení tuku u různých jedinců. Za rizikové hodnoty jsou považovány výsledky nad 0,85 pro ženy a hodnoty nad 1,0 pro muže.

Jednoduchým způsobem jak je možné posoudit míru ukládání tuku i jeho rozložení je měření obvodu pasu. Správná technika spočívá ve změření obvodu trupu uprostřed vzdálenosti mezi dolním okrajem žeber a horním okrajem lopaty kosti kyčelní. Jen u štíhlých žen je pas dobře zřejmý jako nejužší místo. Následující údaje hodnocení tohoto antropometrického údaje jsou orientační. Normální hodnoty u žen jsou do 80 cm; u mužů do 94 cm. Při obvodu nad 80 cm u žen a nad 94 cm u mužů jde o nadváhu, resp. o mírně zvýšené zdravotní riziko. Za obezitu, resp. za vysoké zdravotní riziko je považován obvod pasu vyšší než 88 cm u žen a 102 cm u mužů. Jak určení indexu WHR, tak měření obvodu pasu umožňují odhadnout míru ukládání viscerálního tuku. Samotný obvod pasu, lépe koreluje s výskytem metabolických komplikací obezity.

- Typ jablko 1<
- Typ hruška <1

Měření tuku – kaliperace – viz cvičení z fyziologie

Zajímavé odkazy:

<http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpb/kompendium/kineziologie>

<http://asfer.cz/>

<http://www.bookzz.org/>

Literatura:

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 8070133937.