

PRAKTIKUM 3

ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ

Antropometrie je soustava diagnostických technik k měření a hodnocení rozměrů, stavby, složení a tvaru lidského těla a získání objektivních hodnot. Je to systém měření a pozorování lidského těla nejen jako celku ale také jeho částí. Podkladem pro měření je soustava antropometrických bodů na lidském těle. Poloha antropometrických bodů byla stanovena mezinárodní dohodou a jedná se o místa, kde je kostra přikryta kůží, nikoli svalem či tukem. Měří se tedy přímé vzdálenosti mezi jednotlivými body na kostře promítnutými na povrch těla. Tyto antropometrické body je nutno umět přesně a precizně umět vypalповat, usnadní mimo jiné také orientaci na těle. Na tyto body se přikládá měřící instrumentárium (Haladová, 2005).



Poznámka pro praxi:

V praxi antropometrické vyšetření slouží k ozřejmění délkových a obvodových hodnot, změn těchto hodnot v čase (například otoky končetin, hypotrofie/hypertrofie, nárůst svalové hmoty etc.), diferenciální diagnostice mezi strukturální a funkční poruchou. Srovnáváme obě končetiny a dáváme do souvislosti rozdíly místní i časové. V praxi se používají především délkové a obvodové hodnoty končetin (u státnic tyto distance), ostatní měřené antropometrické složky jsou vyšetřovány výjimečně.

CAVE!

Funkční porucha pohybové soustavy je taková porucha funkce, která není vyvolána primární strukturální poruchou pohybové soustavy a je tedy reversibilní. Funkční patologickou pohybovou soustavou tedy rozumíme poruchu funkcí pohybové soustavy, která se manifestuje bolestí a porušením pohybu. Porucha funkce pohybové soustavy je nejčastější příčinou nocicepce, opět odkazují na důležitost rozboru bolesti – viz anamnéza. Funkční poruchy jsou patologické stavy, jež jsou plně v léčebném zájmu fyzioterapeuta (Drápelová, 2012).

Složky antropometrického vyšetření:

- hmotnost
- výškové, délkové a obvodové rozměry
- šířkové rozměry
- obvodové rozměry (hlavy, hrudníku, břicha, boků)
- relativní rozměry a indexy
- BMI
- somatotypy
- kaliperace (Haladová, 2005)

REPETITORIUM

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
- Při obvodech a délkách končetin vždy měříme **OBĚ** končetiny, které porováváme (Haladová, 2005)

Instrumentárium 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, pravoúhlý trojúhelník etc.** (Haladová, 2005)



PAMATUJ – PRECIZNÍ PALPACÉ NUTNOSTÍ



VLASTNÍ ANTROPOMETRICKÉ VYŠETŘENÍ

- **Hmotnost** – viz Handout 2 – Základní roviny a úvod do antropometrie
- **Výška ve stoji** – viz Handout 2 – Základní roviny a úvod do antropometrie
- **Výška v sedě** – viz Handout 2 – Základní roviny a úvod do antropometrie
- **BMI** – viz Handout 2 – Základní roviny a úvod do antropometrie
- **Somatotyp** – viz Handout 2 – Základní roviny a úvod do antropometrie
Viz pro zájemce o podrobnější informace o somatotypu z přednášek antropologie (Drozdová, 2013) na konci handoutu (přesahuje rámec aktuálních potřebných znalostí ☺)
- **Povrch těla** – viz Handout 2 – Základní roviny a úvod do antropometrie
- **Rozpětí paží** – přímá vzdálenost mezi daktyliony obou paží při upažení (přibližně se rovná tělesné výšce) – tzv. *Vitruviánský muž (Leonardo da Vinci)*
- **Šířka biakromiální** – přímá vzdálenost mezi akromiony, měří se pelvimetrem
- **Obvod hlavy** – měří se metrem přes glabellu – euryony – inion (protuberantia occipitalis externa)
- **Délka hlavy** – přímá vzdálenost mezi glabellou a opistokranionem (největší vyklenutí kosti týlní), měří se kefalometrem
- **Šířka hlavy** – přímá vzdálenost mezi oběma euryony (nejvíce do strany vystupující bod na laterální straně hlavy, přibližně nad ušními boltci, poloha je nekonstatntní), měří se kefalometrem
- **Obvod hrudníku:**
 - a) **Mesosternální** – u žen pod dolními úhly lopatek a střed sterna; u mužů pod dolními úhly lopatek a přes prsa nad prsními bradavkami
 - b) **Xiphosternální** – pod dolními úhly lopatek a processus xiphoideus
- **Amplituda hrudníku** – hodnota, která udává rozdíl mezi mezosternálním obvodem hrudníku při maximální inspiraci a maximální expiraci, udává pružnost (elasticitu) hrudního koše; hodnota při inspiriu a expiriu by měla být průměrná hodnota získaná ze tří měření
- **Střední postavení hrudníku** = $\left(\frac{\text{mesosternální obvod} + \text{xiphosternální obvod}}{2}\right)$
- **Sagitální průměr hrudníku** – přímá vzdálenost středu sterna (mesosternala) od trnového výběžku obratle ve stejné výši, měří se pelvimetrem
- **Transversální průměr hrudníku** – přímá vzdálenost nejlaterálnějších (nejširších) vzdáleností hrudníku
- **Thorakální index** – sagitální průměr/transverzální průměr * 100
- **Obvod břicha** – viz Handout 2 – Základní roviny a úvod do antropometrie
- **Obvod boků** – viz Handout 2 – Základní roviny a úvod do antropometrie
- **WHR** – viz Handout 2 – Základní roviny a úvod do antropometrie
- **Šířka pánve** – měří se pelvimetrem, používá se nejčastěji v gynekologii a porodnictví
 - a) **Bicristální vzdálenost** – vzdálenost mezi cristae iliaca
 - b) **Bispinální vzdálenost** – vzdálenost mezi SIAS (spina iliaca anterior superior)
 - c) **Bitrochanterická vzdálenost** – vzdálenost mezi trochantery
- **Hloubkový rozměr pánve** – přímá vzdálenost mezi trnem L5 a horním okrajem symfýzy (tzv. conjugata externa) (porodnictví, gynekologie) (Haladová, 2005; Sosíková, 2011)



Poznámky pro praxi:

Orientace na páteři:

Th3 – stejná úroveň processus transversí Th4

Trn Th3 – ve výši horního úhlu lopatky

Trn Th5 – ve středu lopatky

Trn Th7 – ve výši dolního úhlu lopatky

Palpace L5 – poslední trn, který se pohybuje při předklonu a záklonu – nejdeme ho spojením obou SIPS (spina iliaca posterior superior) – ve středu spojnice se nachází trn L5

Trn C2 – palpujeme jako první trn kaudálně od záhlaví (ukazovákem sjedete dolů do prohlubně)

Trn C7 – nejvíce prominující trn, který se při pasivním maximálním záklonu Cp neposune ventrálně

Ostatní trny se lépe palpují při mírném předklonu (Dobeš, 2011)



DÉLKOVÉ A OBVODOVÉ MĚŘENÉ VZDÁLENOSTI KONČETIN

- Část antropometrického vyšetření, které se používá v praxi nejčastěji
- Měříme vždy obě HKK (DKK) a hodnoty porovnáváme
- Měříme od pevných bodů k dalšímu výběžku (antropometrické body)
- Měříme páskovou mírou (Haladová, 2005; Sosíková, 2011)

1. Délky horních končetin (cm)

- HK je při měření volně visící podél těla ve stoji nebo v sedě, u imobilního pacienta v leže podél těla
- **Délka horní končetiny** – měří se od akromionu po nejdelší prst ruky (daktylion)
- **Délka paže a předloktí** – měří se od akromionu po processus styloideus radii
- **Délka paže** – od akromionu po laterální epikondylus (epicondylus lateralis humeri se vypalpuje při flexi v loketním kloubu do 90°)
- **Délka předloktí** – od hrotu olecranonu po processus styloideus ulnae
- **Délka ruky** – měří se od spojnice processus styloideus ulnae et radii po nejdelší prst (daktylion) (Haladová, 2005; Sosíková, 2011)

2. Obvody horních končetin (cm)

- důležité při otoku horních končetin, při sledování ústupu nebo progresi otoku
 - **Obvod paže relaxované** – měří se v místě největšího obvodu svalstva paže visící HK
 - **Obvod paže při kontrakci** – měří se v místě největšího obvodu svalstva paže při maximální izometrické kontrakci při flexi loketního kloubu v 90°
 - **Obvod loketního kloubu** – měří se přes olecranon a kubitální jamku při flexi 30° v loketním kloubu
 - **Obvod předloktí** – měří se v místě největšího obvodu svalstva předloktí
 - **Obvod zápěstí** – měří se přes oba processus styloidei
 - **Obvod ruky** – měří se přes hlavičky metakarpů (Haladová, 2005; Sosíková, 2011)

3. Délky dolních končetin (cm)

- DKK se standardně měří vleže na zádech
 - **Anatomická délka DK** – absolutní délka, měří se od trochanter major po malleolus lateralis, **!pozor!** trochanter major je anatomická struktura, která není jednoznačně vypalповatelná vzhledem k její velikost, proto je nutné měřit od vypalповaného místa stejného na obou DKK
 - **Funkční délka DK** – relativní délka, měří se od přední horní spiny (spina iliaca anterior superior – SIAS) po malleolus medialis
 - **Umbilicomalleolární vzdálenost (funkční)** – tato distance se vyšetřuje především u šikmé a asymetrické pánve jako doplněk k ostatním vyšetřeným délkám, měří se od pupku (umbilicus) po malleolus medialis
 - **Délka stehna** – distance od trochanter major po zevní štěrbinu kolenního kloubu
 - **Délka bérce** – od hlavičky fibuly po hrot malleolus lateralis nebo od zevní štěrbiny kolenního kloubu po malleolus lateralis
 - **Délka nohy** – od nejdelšího prstu dolní končetiny po patu, a to na zemi v zatížení nohy, pokud možno; také se používá metoda obkreslovací, kdy se po obkreslení nohy změní vzdálenost mezi nejdelším prstem a patou (Haladová, 2005; Sosíková, 2011)

4. Obvody dolních končetin (cm)

- důležité při otoku dolních končetin při sledování ústupu nebo progresi otoku
 - **Obvod stehna** – od báze pately proximálně naměříme 15/10 cm (dospělý) nebo 10/5 cm (dítě) a na tomto místě změříme obvod
 - **Obvod nad kolenním kloubem** – měří se těsně nad patellou přes mm. vasti quadricepsu femuru
 - **Obvod kolenního kloubu** – měří se přes patellu a popliteální jamku při relaxované dolní končetině
 - **Obvod pod kolenním kloubem** – měří se přes tuberositas tibiae
 - **Obvod lýtky** – měří přes nejsilnější místo lýtkového svalu při flektovaném kolenním kloubu
 - **Obvod nad kotníky** – měří se v nejužším místě nad kotníky
 - **Obvod přes kotníky** – měří se přes oba malleoly,
 - **Obvod přes nárt a patu** – měří se přes patu a ventrální plochu hlezenního kloubu
 - **Obvod nohy** – měří se přes hlavičky metatarsů (Haladová, 2005; Sosíková, 2011)

Opět je nezbytnou součástí antropometrického vyšetření je komunikace s pacientem a sdělení postupu vyšetření, obzvláště při palpaci některých anatomických struktur, jež samo o sobě může být pro pacienta nepříjemné.



KINEZIOLOGICKÉ OKÉNKO

Druhy kontrakcí:

Henemannovo pravidlo (Heneman's law) říká, že při zvyšování síly svalu se motorické jednotky nabírají postupně od nejmenších k největším.

Izometrická kontrakce – při této činnosti se nemění délka svalu, ale mění se napětí; nevykonává se pohyb a vzdálenost začátku a úponu se nemění, kontrakce svalu proti maximálnímu odporu

Izotonická kontrakce – je svalová činnost, při které se mění vzdálenost začátků a úponů svalu a napětí ve svalu je přibližně během celé činnosti stejné nebo se výrazně mění, do této skupiny patří koncentrická a excentrická kontrakce

Koncentrická kontrakce – délka svalu se zkracuje, koncentrická kontrakce vyvolává zrychlení pohybu (akceleraci)

Excentrická kontrakce – délka svalu se prodlužuje, excentrická zpomalení pohybu (deceleraci)

Izokinetická kontrakce – pohyb konstantní rychlostí („Isokinetic“ = stejná rychlost); konkrétně se vztahuje ke specifické situaci, ve které sval či svalová skupina působí proti kontrolovanému, přizpůsobujícímu se odporu, ten způsobuje, že se segment těla pohybuje v rámci předem definovaného pohybu konstantní úhlovou nebo lineární rychlostí

Zdroje:

(http://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/kineziologie/auth/pages/druhy_svalove_kontrakce.html)

(<http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/kineziologie/anatomie.php>)

(<http://www.biomechanikapohybu.upol.cz/net/index.php/poloka-menu-3/o-metod>)

Svalové skupiny ve vztahu k určitému pohybu:

(v závorce je uveden příklad konkrétního svalu při flexi v loketním kloubu)

Agonisté – hlavní sval/svaly, který se na pohybu podílí největším dílem (m. biceps brachii) (Janda, 2004)

Antagonisté – tzv. protihráč agonisty; sval/svaly, jejichž funkcí je konat pohyb opačný, při pohybu jsou natahovány, mohou také brzdit pohyb (**pracují v režimu excentrické kontrakce**) (m. triceps brachii) (Janda, 2004)

Synergisté – pomocné vedlejší svaly podporující svaly hlavní (agonisty) a mohou je částečně nahradit, avšak sami pohyb nedovedou plnohodnotně provést (m. brachioradialis, flexory zápěstí) (Janda, 2004)

Fixační svaly – tyto svaly pohyb přímo neprovádějí, ale udržují úponovou část segmentu účastníci se pohybu udržet v takové poloze, aby pohyb mohl být proveden; stabilizují kosti, klouby, segmenty těla (rotátorová manžeta ram. kloubu, m. deltoideus) (Janda, 2004)

Neutralizační svaly – svalové skupiny, které neutralizují druhou směrovou komponentu hlavního svalu (pronátory předloktí) (Janda, 2004)



Zajímavé odkazy pro studium:

https://www.youtube.com/watch?v=vMwsosFsW_E – edukační videa zabývající se vyšetřovacími technikami nejen antropometrie, vhodné pro opakování, samostudium a jako rychlý refresh před státnicemi



Doporučená literatura:

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010, 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.

VÉLE, František. 2012. *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyziologie: příručka pro terapeuty pracující v neurorehabilitaci*. Praha: Triton, 222 s.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, c2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

JANDA, Vladimír, 2004. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0722-8.

SOSÍKOVÁ, Michaela. Přednášky z Propedeutiky v rehabilitaci I, 2011, LF MU

DRÁPELOVÁ, Eva. Přednášky z Diagnostiky a terapie funkčních poruch I, 2012, LF MU

DROZDOVÁ, Přednášky z Antropologie, 2013, PřF MU

GROSS, Jeffrey M, Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2005, 599 s. ISBN 80-725-4720-8

DOBEŠ, Miroslav, Marie MICHKOVÁ, Petr POSPÍŠIL, Jiří VLČEK a Marek ČENTÍK. *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty*. 1. vyd. Horní Bludovice: Domiga, s.r.o., 2011. 76 s. ISBN 978-80-902222-4-3.



Doplněk pro zvědavé

(výňatek z přednášek Antropologie Drozdová, 2013):

„Antropologie – somatotypy – Variabilita tělesné stavby člověka

Tvar postavy a typ tělesné stavby je markantním znakem, který zaujal už ve starověku Hippokata, který definoval dva základní typy – **habitus phthisicus** náchylný k souchotinám (phthisis) hubený, a **habitus apoplecticus** – obtloustlý krátkým, s převládajícími horizontálními rozměry, náchylný k mrtvici.

Na Hippokrata v této oblasti navázali až badatelé v novověku v 18. a 19. století. Za zakladatele novodobé typologie považujeme Francouze J.N. Hallého, který v roce 1877 publikoval typologii založenou na 3 typech: břišním (abdominálním), muskulárním (svalovým) a kraniálním (lebečním). Halléova typologie byla dále rozpracována dalšími francouzskými badateli. Jedním z nich byl C. Sigaud, jehož typy byly u nás používány ke studiu recentní populace před druhou světovou válkou. Sigaud vymezil 4 typy: dechový (respiratoire), zažívací (digestif), svalově kloubní (musculaire) a mozkomíšní (cerebral).

Kromě francouzské typologické školy byla nejrozšířenější typologická metodika německá. Nejznámějším autorem byl Kretschmer, který v roce 1921 vydal knihu Körperbau und Charakter, v níž se zabývá tělesnou a psychickou typologií. V této práci podrobně rozpracoval systém klasifikace jednotlivých typů z hlediska tělesné stavby a psychických vlastností. Z dnešního pohledu spojení typu postavy a některých psychických vlastností nebo náchylnost k chorobám nikdy nebyla zcela potvrzena.

Kretschmer vymezil tři typy astenický, atletický a pyknický.

Astenický typ: je charakterizován normální tělesnou výškou a omezenou šířkou těla. Nepřibírá na váze ani při přejídání, chybí jí podkožní tuková vrstva, kostra je gracilní, svalstvo málo vyvinuté. Je nalézán sklon k anémii. Hrudník je plochý, žebra vystupující epigastrický úhel ostrý. Končetiny jsou velmi štíhlé, prsty ruky spíše kónické. Trup je dlouhý, břicho ploché a vkleslé. Hlava je malá, obličej úzký a oválný se zdůrazněnými rysy. Mírně ubíhavé čelo, ubíhavá brada, velmi dlouhý, ostrý nos a málo vyvinutá brada. Vlasová hranice zasahuje do čela a na spánky. Obočí je široké a husté, často spojené a protažené až ke spánkům. Rozložení vousů je u mužů nepravidelné, vývoj axilárního a pubického ochlupení střední, občas chudý. Na pažích a dolních končetinách rostou většinou krátké chlupy. Je zde výrazná tendence k nástupu známek stárnutí již mezi 35-40 lety.

Atletický typ: je střední výšky se silně vyvinutou kostrou, svalstvem i hrudníkem. Břicho je svalnaté a nevystupující. Obvody jsou zvětšeny svalovou hmotou a robustní kostrou. V obličejí je výrazný kostrový podklad, vynikají zejména lícni kosti, nadočnicové oblouky a mohutná dolní čelist. Tvář je dlouhá, oválná s často plochým nosem. Hlava je střední velikosti, nasedá na dlouhý krk, ramena jsou široká, záda se rychle zužují ke štíhlým bokům. Kůže je elastická silná s dobrým turgorem s poměrně malým množstvím tuku a pojiv. Končetiny jsou spíše dlouhé.

Pyknický typ: převažují šířkové rozměry nad vertikálními. Obvody hlavy, hrudníku a břicha jsou velké, zejména předozadní průměr hrudníku a břicha. Je tendence k ukládání tuku na trupu a v obličejí. Krk je krátký a tlustý, břicho tučné a prominující na rozdíl od hlubokého, klenutého a krátkého hrudníku. Tvar obličejí mívá tvar pětiúhelníku, nos je rovný, nebo konkávní, široký, přechází plynule v čelo. Obočí bývá málo vyvinuté, růst vousů přiměřený, přechází z tváří na krk. Často se vyskytují velké lysiny. Končetiny jsou drobné, oblé s málo vyvinutými svaly. Zavalitost pyknika je dána rozměry trupu a především břicha. Na obličejí, hyždích a lýtkách je silná tuková vrstva, zatímco na předloktí, na ruce a na akromiálním konci ramene a na nohou poměrně slabá. S věkem se podkožní tuková vrstva zvyšuje, především na břiše.

Vektorová metoda podle Škerlja, Brožka a Hunta (1953) – podle těchto autorů se lze na konstituci člověka dívat z různých pohledů. Jednak je to šířka těla vzhledem k výšce, dále se jedná o aspekt hyperplasie, hypoplasie a normoplasie. Posledním aspektem je měření síly podkožního tuku nebo denzitometrie.

Při posuzování tělesné stavby autoři vycházejí z následujících pohledů

1. Aspekt sexuální morfologie (hodnotí se sexuální charakter postavy) – muž (M), žena (F)
2. Aspekt tělesné stavby (Podle Weidenreicha) – leptosomní (L) (převažují délkové rozměry, eurysonní (E), převažují šířkové rozměry)
3. Aspekt rozvoje měkkých tkání (tzv. plastický vektor) – hyperplastický (H) (silná tuková vrstva) – hyponastický (h) (slabá tuková vrstva), normální tuková vrstva normoplastický (N)
4. Aspekt rozložení tukové vrstvy – horní (S), dolní (I), trupový (Tr), končetinový (Ex)

Dále rozlišují tzv. poloviční vektory u ženské postavy týkající se rozvoje měkkých tkání trochanterický (T), mammální (M), steatopygie (St) a pseudosteatopygie (Pst).

Kombinací těchto vektorů lze provést hodnocení tělesného typu. Problém je, že tato metoda nemá exaktní postup jak stanovit příslušnost k jednotlivým vektorům. Mělo by se tak činit vizuálně, což je velmi problematické např. při stanovování tloušťky kožních řas atd.

Hodnocení somatotypu podle Sheldona, Heathové a Cartera - Zcela nový pohled na hodnocení tělesné stavby publikoval v roce 1940 americký badatel Sheldon. Publikoval zcela odlišnou metodiku hodnocení tělesné stavby, než byly užívány do této doby. Zavedl pojem **somatotyp**, který definoval jako vztah morfologických komponent vyjádřený třemi čísly.

Sheldon pro vyjádření tělesné stavby zavedl tři komponenty, vyjádřené čísly. Názvy komponent odvodil od zárodečných listů a tkání z nich vznikajících tedy komponentu ektomorfní, mezomorfní a endomorfní. Na jejich základě definuje tzv. morfotyp, tedy geneticky determinovaný tělesný typ. Každé z komponent přiřadil 7 bodovou stupnici. Celý somatotyp je nakonec vyjádřen trojčíslem.

Pro vyjádření tělesného typu vytvořil tzv. trojrozměrný somatograf, v němž mezní

tělesné typy se nacházejí v jeho vrcholech: Endomorf – 711, Mezomorf – 171, Ektomorf – 117

Ze Sheldonovy práce vyšli v roce 1967 Heathová a Carter, kteří jeho metodu rozpracovali a modifikovali.

Tato metoda je dnes celosvětově používána.

Jednotlivé komponenty somatotypu definují:

Endomorfie – vztahuje se k relativní tloušťce či relativní hubenosti hodnocených osob. Endomorfie tedy hodnotí množství podkožního tuku a leží na kontinuu od nejnižších hodnot k nejvyšším.

Nízké hodnoty endomorfní komponenty ukazují na typ člověka s malou vrstvou podkožního tuku, naopak vysoké hodnoty jedince s vysokou vrstvou podkožního tuku.

Ektomorfie – se vztahuje k relativní délce částí těla. Její stanovení je založeno především na indexu podílu výšky ke třetí odmocnině hmotnosti. Tento poměr a určení stupně ektomorfie spolu souvisí tak, že hodnoty na dolním konci rozložení zaznamenávají krátkost tělesných rozměrů, naopak horní konec rozložení zaznamenává délku tělesných rozměrů. Tato třetí komponenta hodnotí formu a stupeň rozložení první a druhé komponenty. Nízká hodnota ektomorfní komponenty označuje člověka s krátkými končetinami, kdežto vysoká hodnota označuje člověka s dlouhými končetinami, relativně dlouhými segmenty celého těla.

Mezomorfie – se vztahuje k relativnímu svalově kosternímu rozvoji ve vztahu k tělesné výšce. Oceňuje jej a leží na kontinuu od nejnižších hodnot k nejvyšším. Mezomorfie může být považována za hubenou tělesnou hmotu ve vztahu k tělesné výšce, skládající se z mukosleletálního systému, měkkých orgánů a tělesných tekutin (nebo také celého těla bez podkožního tuku). Nízká hodnota mezomorfní komponenty ukazuje na člověka se slabou kostrou a slabě vyvinutým kosterním svalstvem. Opačný extrém pak ukazuje na člověka se silně vyvinutou kostrou a silným rozvojem kosterního svalstva.

Komponenty somatotypu vyjadřují individuální variace v morfologii a složení těla ve smyslu dominance určité komponenty.

Somatotyp dětský se liší od somatotypu dospělých.

V rámci růstu a vývoje mohou projít změnami všechny tři komponenty. Některé somatotypy se nezmění, jiné mají tendenci k návratu, další se od somatotypu na začátku puberty naprosto odchylují. Největší změny se odehrávají u chlapců, kteří jsou před nástupem puberty lokalizováni v endomorfní zóně. Nejmenší změny nastávají u mezomorfů-ektomorfů.

U dospělých žen klesá výkonnost s rostoucí endomorfií. Ovšem vyšší endomorfie je pro ženy přirozeným jevem.

U žen výkonnost vzrůstá se vzrůstem mezomorfní složky. U mužů jsou nevykonnější ti s dominantní mezomorfní složkou.

Somatotyp lze ovlivnit. Geneticky je dán ze 70%. Nejvíce je ovlivnitelná endomorfní komponenta (množství podkožního tuku). Vhodným pohybovým režimem lze somatotyp ovlivnit o 1,5 – 2 body, což se výrazně projeví na vzhledu i výkonnosti.

Estetické hledisko

Z estetického hlediska jsou za nejpohlednější považováni muži s převažující mezomorfní složkou, u žen je situace poněkud jiná, zde jsou za nejpohlednější považovány ženy v oblasti mezo endomorfní. Na vzhledu postavy se však podílejí i další faktory jako jsou např. držení těla. Vadné držení těla mění vzhled celé postavy. Příliš předklonění hlava způsobuje změny v hrudníku a hrudní páteři. Vpadlý hrudník není estetický a bývá s ním spojeno kyfotické držení páteře. Břišní svalstvo má být pevné, bez přemíry tuku, břišní stěna pod pupkem plochá. Ochablé břišní svalstvo a přetučnělé břicho způsobuje hyperlordózu. Potom je pánev v protrakčním postavení (má velký sklon), dále jsou ochablé hýžděové svaly s velkými tukovými polštáři.“ (Drozdová, 2013)