



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Rozvoj lidských zdrojů TUL pro zvyšování relevance, kvality a přístupu ke vzdělání v podmínkách Průmyslu 4.0

CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002329

Konstrukce střihů oděvů

Výroba oděvů a technické konfekce

Ing. Blažena Musilová, Ph.D.



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
www.tul.cz

Základy plastické anatomie pro oděváře

Anatomie se zabývá makroskopickou stavbou organizmů.

Pro oděváře, stejně jako pro výtvarníky je důležitá **anatomie plastická** resp. umělecká anatomie - studuje proporce lidského těla, jeho vzhled a změny v klidu a při pohybu.

Z četných anatomických metod používá plastická anatomie jen některých:

- především zrakového pozorování (inspekce) a vyhmatávání (palpace)

Inspekci určíme nejprve polohu těla a jeho částí v prostoru, jejich velikost a proporce, příslušnost k určité rase a konstitučnímu typu a základní formy. Pak teprve detailní plastiku, prohlubiny, vyvýšeniny a plochy jednotlivých krajin.

Palpací zjišťujeme na modelu pod kůží uložené útvary, které nebylo možno zjistit inspekci. Vyhmatáváme kosti, jejich výběžky či vyhloubeniny, svaly, šlachy, tukové polštáře a cévy. [1]

Antropometrie či zjišťování měr jednotlivých částí těla a jejich vzájemné relace je důležitou metodou pro stanovení proporcí, variační šíře a průměru. Statistickým zpracováním měr se stanoví konstituční typy a příslušnost k určité rase.

V antropologii stanovíme jednotlivé rozměry přesně jako vzdálenosti dvou bodů na kostře, zatímco v plastické anatomii měříme navíc i rozměry v oblasti měkkých částí.

[1]

Somatologie (*soma* = lidské tělo, *logos* = výrok, zákon...), nauka o lidském těle, jeho složení a funkcích, tělověda. [2]

Somatometrie, měření částí těla kromě jiného k účelům oděvářským.

Fyziologie, vědní obor zabývající se životními pochody uvnitř těl organismů. [2]

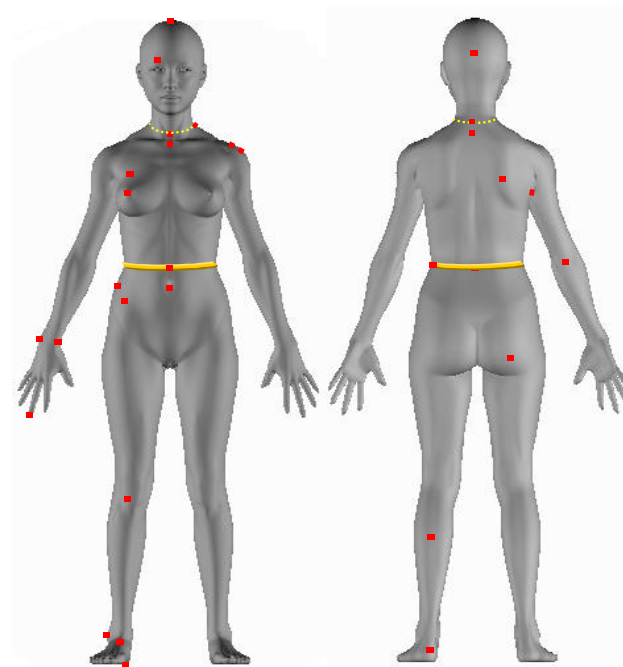
Předpokladem tvorby návrhů, modelů a konstrukcí střihů oděvních výrobků je znalost plastické anatomie, orgánů lidského těla, které ovlivňují jeho vnější tvar.

Somatometrické body

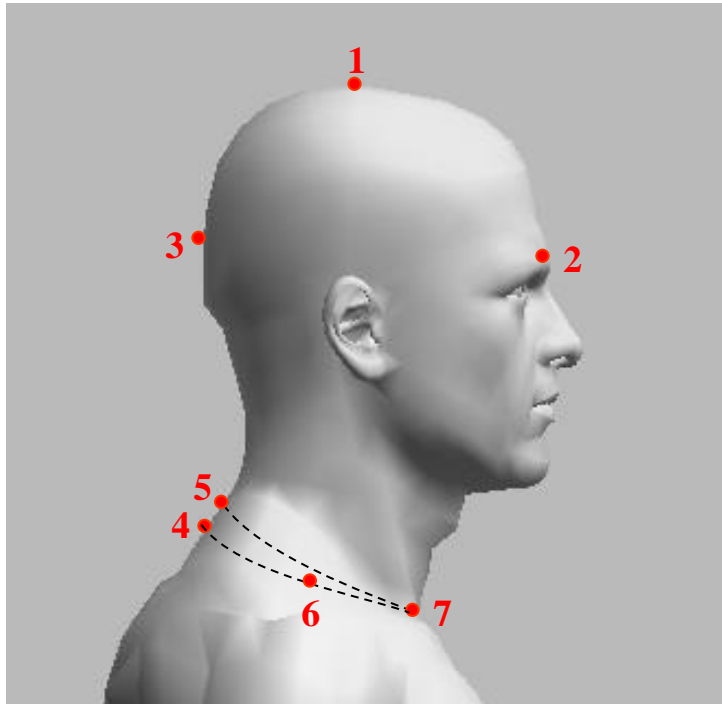
jsou místa na povrchu těla, slouží pro orientaci na lidském těle (obvykle určující tělesné roviny) a pro měření tělesných rozměrů.

Nejdůležitější somatometrické body, z hlediska přípravy stříhů oděvů, můžeme rozdělit do těchto oblastí:

- hlava
- trup
- horní končetiny
- dolní končetiny



Hlava



1 - temenní bod

– nejvyšší bod temene hlavy

2 - střední nadočnicový bod

– dopředu nejvystouplejší bod nad očnicemi na střední linii

3 - týlní bod

– nejvystouplejší bod týlní části hlavy

4 - bod 7. krčního obratle

– vrchol výběžku 7. krčního obratle

5 - zadní krční bod

– bod na kořeni krku nad 7. krčním obratlem

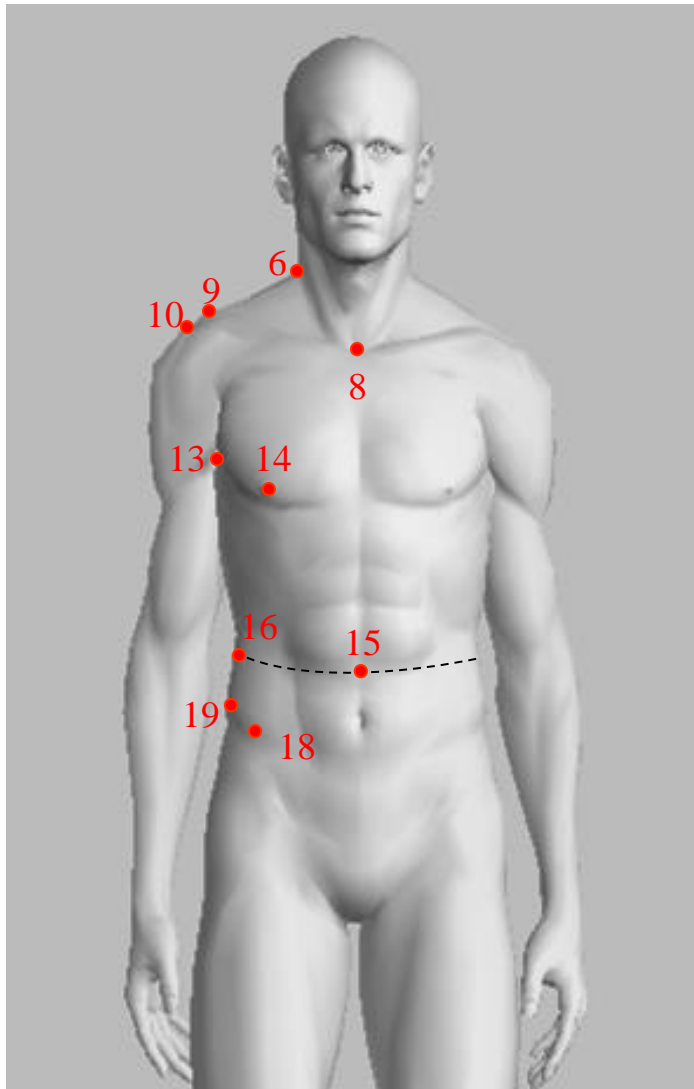
6 - boční krční bod

– bod na kořeni krku v polovině ramene

7 - přední krční bod

– bod na kořeni krku na spojnici hlaviček klíčních kostí

Trup



8 - horní hrudní bod

– bod na horním okraji hrudní kosti ve středu krční jamky

13 - přední podpažní bod

– vrchol úhlu, vytvořeného paží a boční stranou hrudníku v místě předního okraje podpaží

14 - prsní bod – střed prsní bradavky, u žen a dospívajících dívek oblečených v podprsence nejvystouplejší místo prsů

15 - přední pasový bod

– bod ležící v pase ve středu nejvíce vpředu

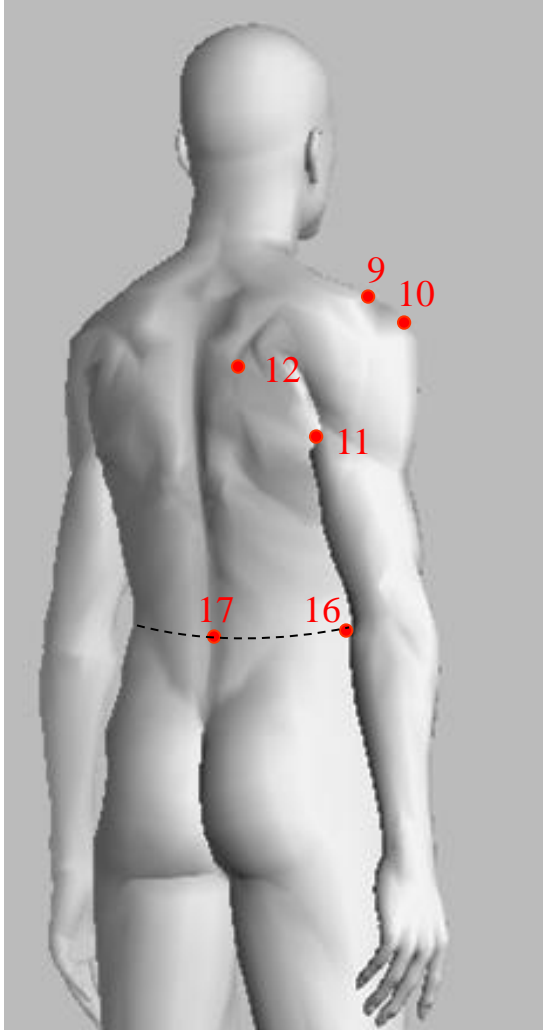
18 - přední horní kyčelní trn

– nejvystouplejší místo trnu kyčelní kosti

19 - horní zevní bod kyčelního hřebene

– nejvystouplejší místo na horní zevní hraně hřebene kyčelní kosti

Trup



9 - nadpažkový bod

– nejvíce do strany vystupující nadpažkový výběžek lopatky

10 - ramenní bod

– bod ve středu šířky ramenního kloubu

11 - zadní podpažní bod

– vrchol úhlu, vytvořeného paží a boční stranou hrudníku v místě zadního okraje podpaží

12 - lopatkový bod nejvystouplejší místo zad v oblasti hřeben lopatky

16 - boční pasový bod

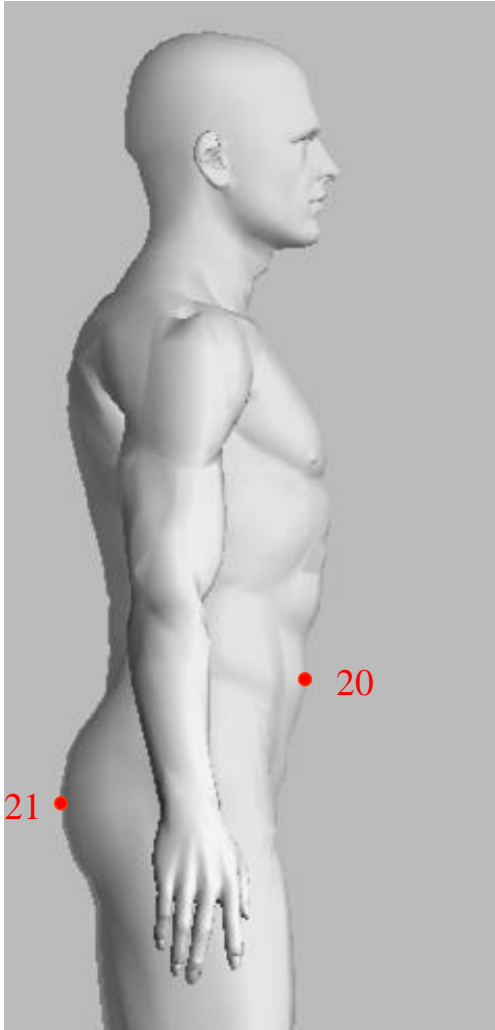
– bod ležící v pase nejvíce z boku

17 - zadní pasový bod

– bod ležící v pase ve středu vzadu na páteři



Trup



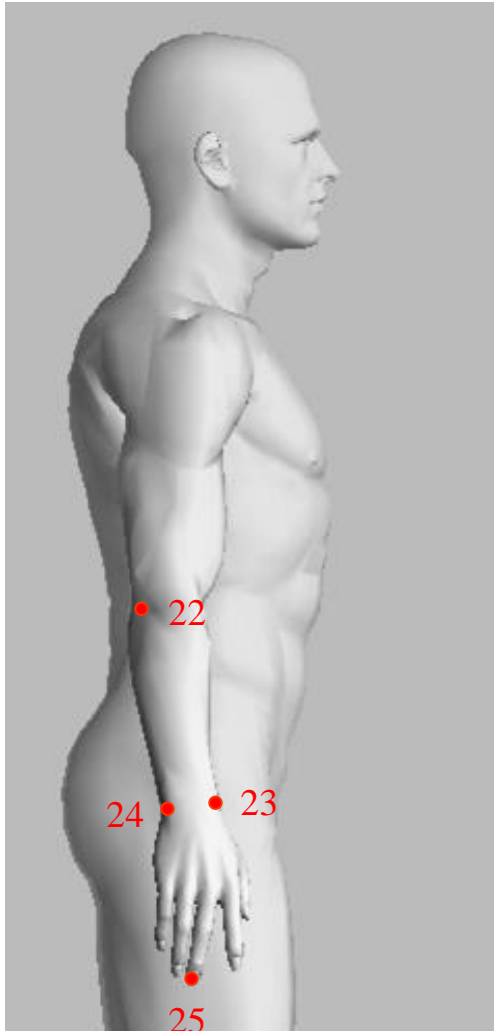
20 - břišní bod

– nevystouplejší místo břicha

21 - sedový bod

– nevystouplejší místo hýždí

Horní končetina



22 - loketní bod

– horní bod hlavičky vřetenní kosti
z vnější strany horní končetiny

23 - zápěstní bod na palcové straně

– spodní bod na výběžku vřetenní kosti
ze strany palce

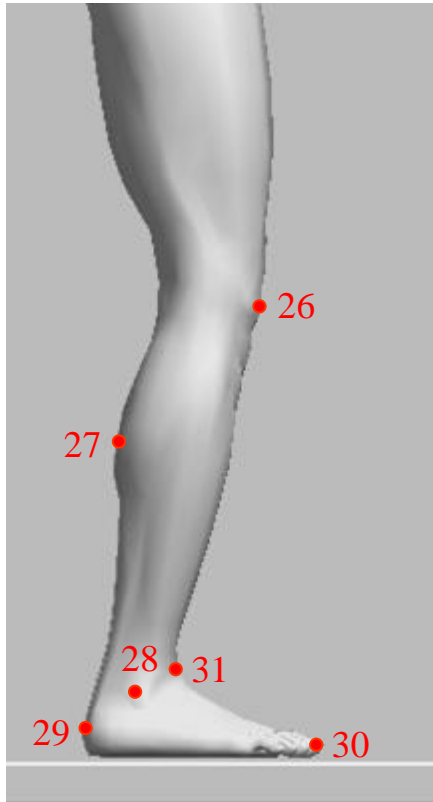
24 – zápěstní bod na malíkové straně

– spodní bod na výběžku loketní kosti

25 – prostředníkový bod

– konec prostředníku

Dolní končetina



26 - kolenní bod

– střed kolenní česky

27 - lýtkový bod

– nejvystouplejší místo lýtka

28 - vnější kotníkový bod

– vrchol vnějšího kotníku

29 - patní bod

– Nejvystouplejší místo paty nezávisle na jeho vzdálenosti od země

30 - přední konečný bod nohy

– nejvystouplejší bod na špičce palce nebo druhého prstu

31 - nejvyšší bod nártu

– Nejvyšší místo nártu na přechodu nohy do bérce

Mezinárodně stanovené body antropometrického měření

Hlava

v/vertex/ nejvyšší bod temene

g/glabella/bod nad kořenem nosu,
mezi obočím

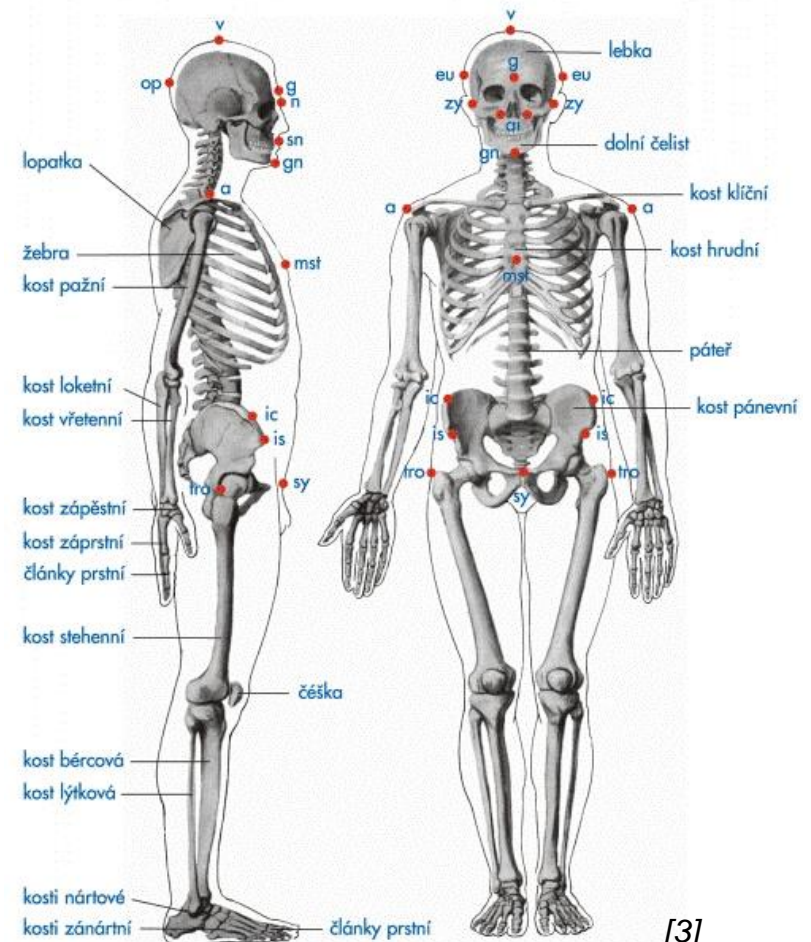
n/nasion/ kořen nosu

gn/gnathion/ nejnižší bod brady

op/opisthocranion/ nejzažší bod hlavy

eu/euryon/ nejzevnější bod hlavy

zy/zygion/ nejlaterálnější bod
oblouku jařmového



[3]

Trup a dolní končetina

mst /mesosternale / bod na přední straně hrudníku ve střední čáře

th /thelion/ prsní bradavka

sy/symphision/ horní okraj spony stydké

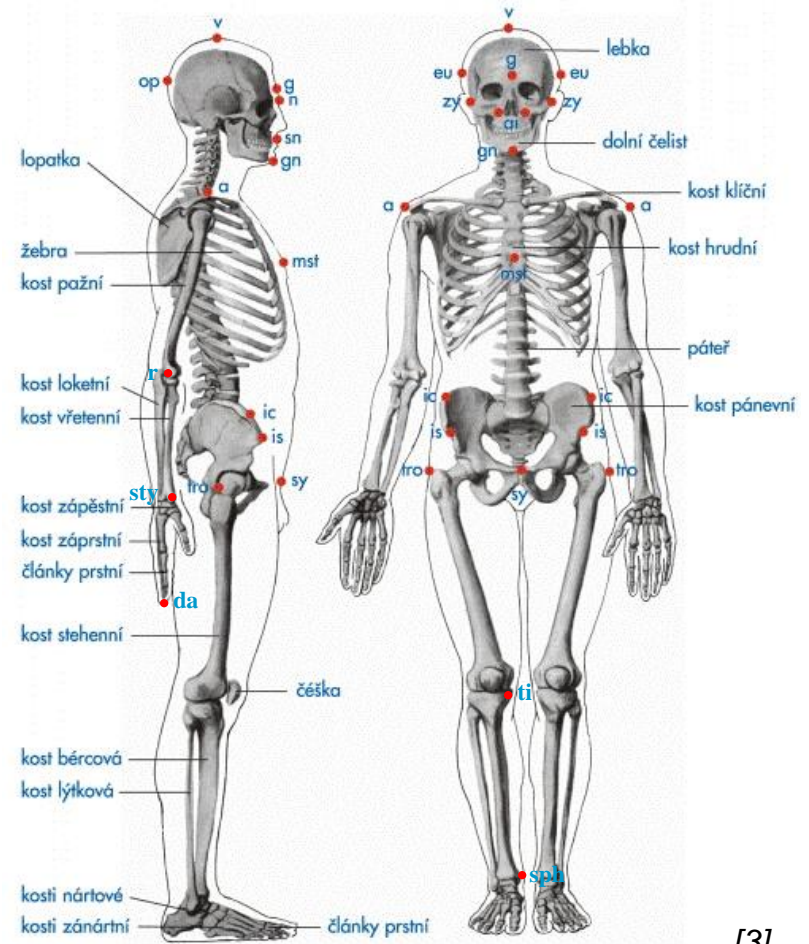
ic /iliocristale / nejzevnější bod kyčelního hřebenu

is /iliospinale/ kyčelní horní přední trn

tro /trochanterion/ nejvýše položený bod na velkém chocholíku. Hmatáme jej poněkud za bočním obrysem v nejširším místě boků

ti /tibiale/ nejvyšší bod holenní kosti (na vnitřní straně)

sph /sphyrion/ nejnižší bod vnitřního kotníku



[3]

Horní končetina

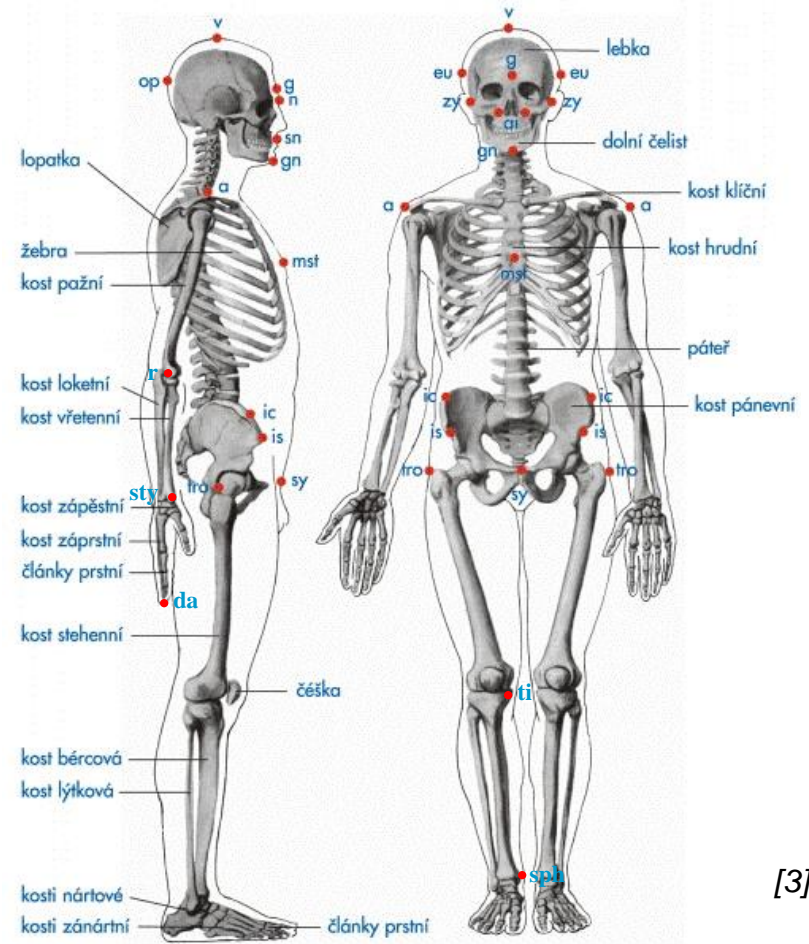
a /*acromion*/ zevní okraj nadpažku

r /*radiale*/ bod na horním okraji

hlavičky kosti vřetenní, který na
připažené končetině leží nejvýše

sty /*stylion*/ dolní okraj bodcovitého
výběžku radia Nahmátneme jej na
palcové straně předloktí

da /*daktylion*/ dolní konec třetího
prstu



[3]

Studijní literatura: [1]

Ilustrace: [3]

Tvarotvorné soustavy organismu člověka

Pro konstrukci oděvních výrobků, jejichž rozměry a tvar musí odpovídat rozměrům a plasticitě lidského těla je nutná znalost plastické anatomie, především tzv. *tvarotvorných soustav* organismu člověka.

Nesmí se opomenout dynamické hledisko.

⇒ změny dlouhodobé ⇒ **růstové**

⇒ změny krátkodobé ⇒ **pohybové**

Tvary lidského těla jsou vytvořeny soustavami:

⇒ ***kosterní,***

⇒ ***svalovou,***

⇒ ***kožní.***

Soustava kosterní

- **Kostra** (*skelet*) je pasivním ústrojím pohybu, tj. tvoří pevný substrát, na němž svaly jako aktivní pohybové ústrojí vykonávají pohyby. Je vytvořena cca 230 kostmi. Tvoří pevný a přitom pohyblivý podklad pro upnutí svalů, tvoří ochranná pouzdra jiným orgánům např. lebeční kost mozku, žebra plicím atd.

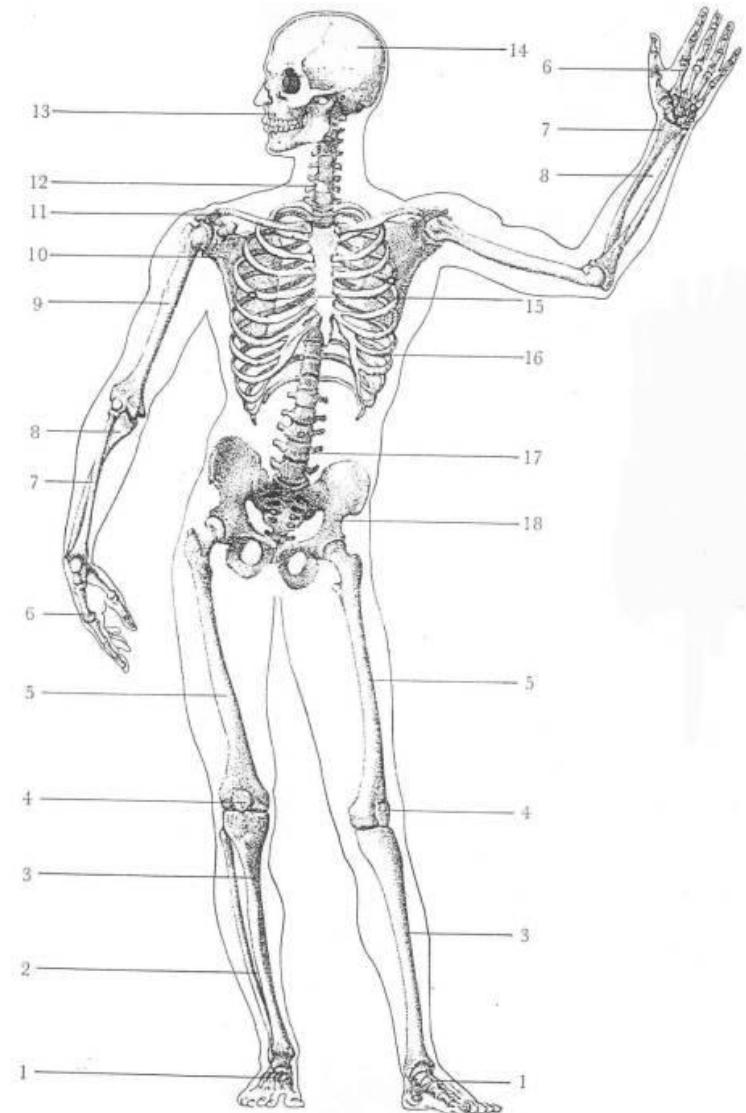
Určuje **délkové a šířkové rozměry lidského těla, jeho tvarovou symetrii, proporce, tvary těla.**

Soustava kosterní

Kostra zředu

(celkový přehled)

- 1 – kostra nohy
- 2 – kost lýtková
- 3 – kost holenní
- 4 – česka
- 5 – kost stehenní
- 6 – kostra ruky
- 7 – kost vřetenní
- 8 – kost loketní
- 9 – kost pažní
- 10 – lopatka
- 11 – klíční kost
- 12 – krční páteř
- 13 – obličejová část lebky
- 14 – mozková část lebky
- 15 – kost hrudní
- 16 – žebro
- 17 – bederní páteř
- 18 – kost pánevní

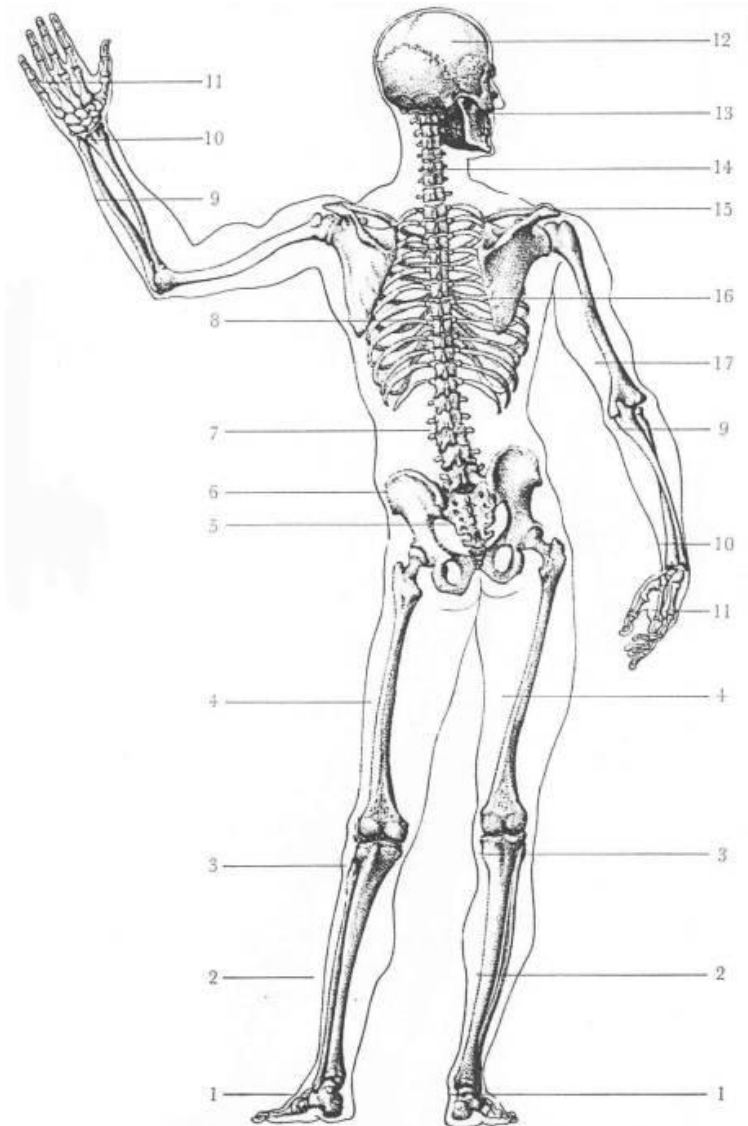


Soustava kosterní

Kostra zezadu

(celkový přehled)

- 1 – kostra nohy
- 2 – kost lýtková
- 3 – kost holenní
- 4 – kost stehenní
- 5 – kost křížová
- 6 – kost pánevní
- 7 – bederní páteř
- 8 – páteř hrudní
- 9 – kost loketní
- 10 – kost vřetenní
- 11 – kostra ruky
- 12 – lebka (mozková část)
- 13 – lebka (obličejová část)
- 14 – páteř krční
- 15 – klíční kost
- 16 – lopatka
- 17 – kost pažní



Soustava svalová

Svalová soustava ovlivňuje obrysy tvarů jednotlivých částí těla.

Svaly mají mnoho funkcí:

- zajišťují klouby v určité poloze,
- umožňují jejich pohyb a tím vytvářejí aktivní pohybový aparát,
- mají schopnost živé hmoty tzv. svalová akce **kontrakce/expanze** na nejrůznější podněty (fyzikální, chemické, mechanické a biologické)

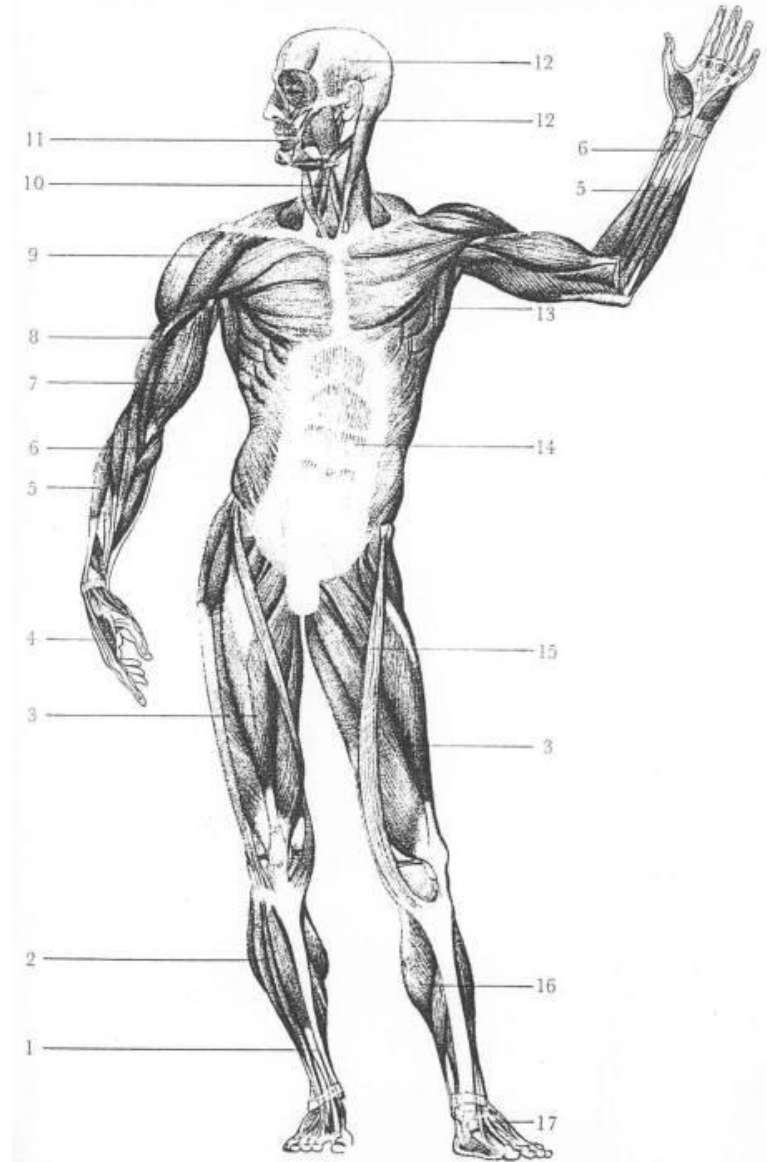
***Dynamický efekt tělesných rozměrů
se uplatňuje u modifikace
konstrukčních úseček
základního střihu oděvu.***

Soustava svalová

Svaly těla zředu

(celkový přehled)

- 1 – skupina natahovačů (přední)
- 2 – skupina pronátorů (svalů fibulárních)
- 3 – skupina natahovačů (bérce)
- 4 – svaly hřbetu ruky
- 5 – skupina svalů při radiu
- 6 – skupina ohybačů a pronátorů
- 7 – skupina ohýbačů (předloktí)
- 8 – skupina natahovačů (předloktí)
- 9 – svaly pletence horní končetiny
- 10 – svaly jazyky
- 11 – svaly mimické
- 12 – svaly žvýkací
- 13 – svaly hrudníku
- 14 – svaly břišní
- 15 – skupina přitahovačů (stehna)
- 16 – skupina ohybačů (svaly lýtkové)
- 17 – svaly hřbetu nohy

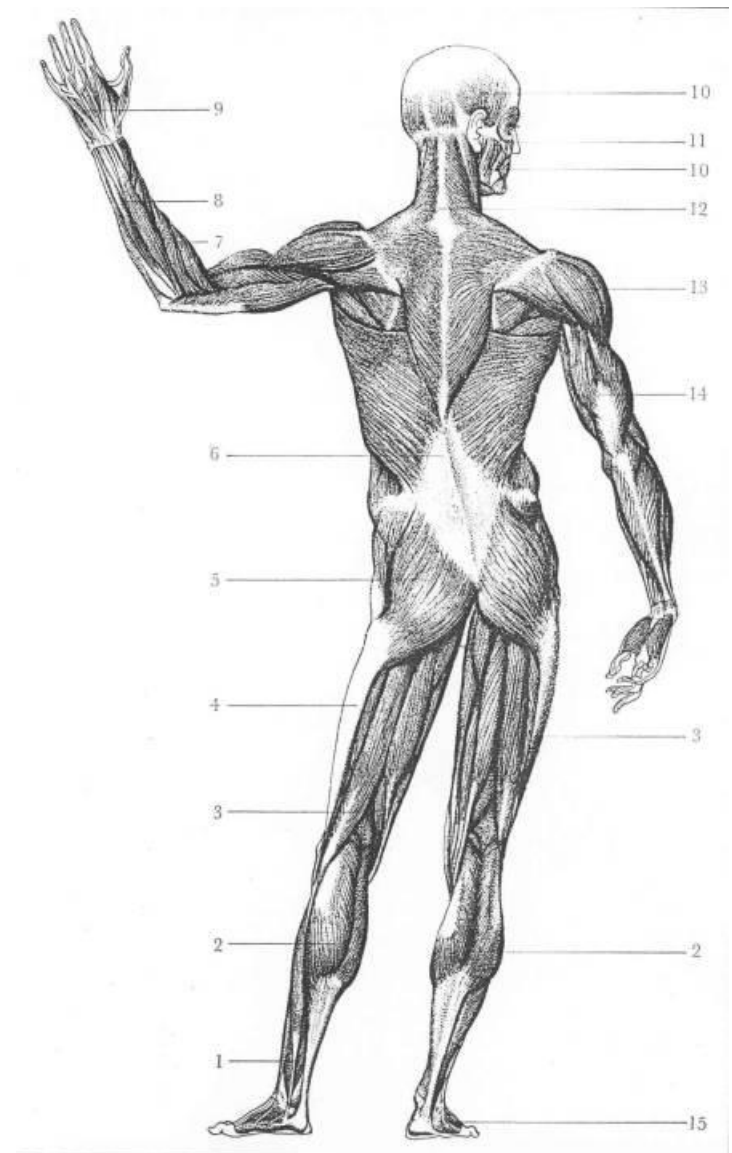


Soustava svalová

Svaly těla zezadu

(celkový přehled)

- 1 – skupina natahovačů (přední)
- 2 – skupina ohybačů (svaly lýtkové)
- 3 – skupina ohybačů (kolena)
- 4 – skupina natahovačů (bérce)
- 5 – svaly hýžd'ové
- 6 – svaly zádové
- 7 – skupina svalů při radiu
- 8 – skupina natahovačů (ruky a prstů)
- 9 – svaly hřbetu ruky
- 10 – svaly žvýkací
- 11 – svaly mimické
- 12 – svaly šíjové
- 13 – svaly pletence horní končetiny
- 14 – natahovací (předloktí)
- 15 – svaly hřbetu nohy



Soustava kožní

Z hlediska konstrukce střihu oděvu je zejména důležitá plastická funkce kůže, neboť zaobluje povrch těla a vyrovnává řadu prohloubených míst, ploch, rýh a hrbolů na lidském těle.

Kůže pokrývá v souvislé vrstvě celý povrch těla a tím chrání celý organismus:

- proti vniknutí škodlivých látek,
- pomáhá regulovat tělesnou teplotu,
- vylučuje odpadové látky,
- je sídlem smyslů.

Kůže je tvořena z vrchní vrstvy **pokožky** a spodní vrstvy **škáry**, která přechází v **podkožní vazivo**, obsahující tukovou tkáň.

Obsah tuku v těle převyšuje hmotností i kostru, u některých jedinců dosahuje dokonce i hmotnosti svalstva.

Soustava kožní

Rozložení tuku v těle není rovnoměrné, ale vytváří tukové polštáře.

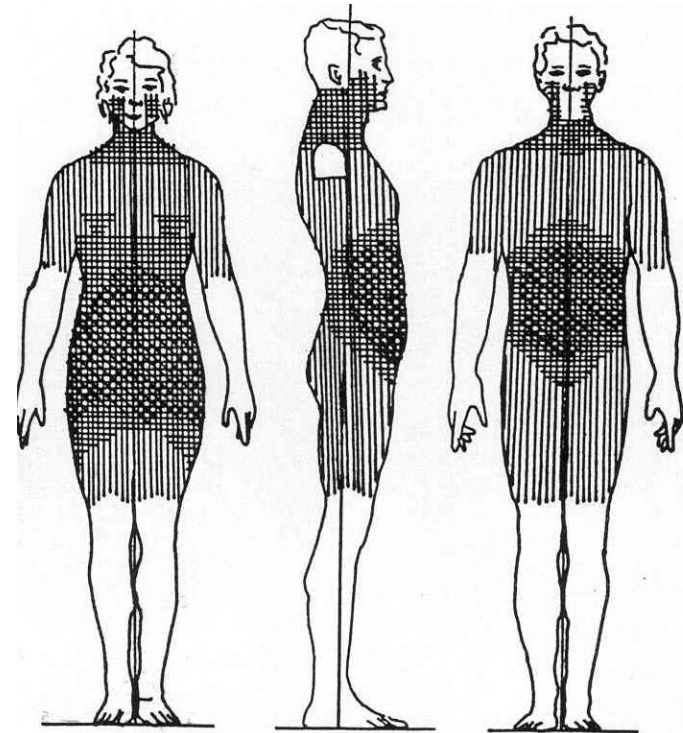
U mužů se tuk ukládá převážně v *břišní a hrudní oblasti*, *u žen* nad *prsními svaly*.

Na zadní straně hrudníku se vytváří tukový polštář na přechodu oblasti krční a zádové. Na horní končetině se vytváří tukový polštář především na paži.

Největší tukové vrstvy jsou nashromážděny na břiše, hýždích a stehnech, dále v oblasti bederní.

Všechny tyto vrstvy mají velký tvarotvorný význam.

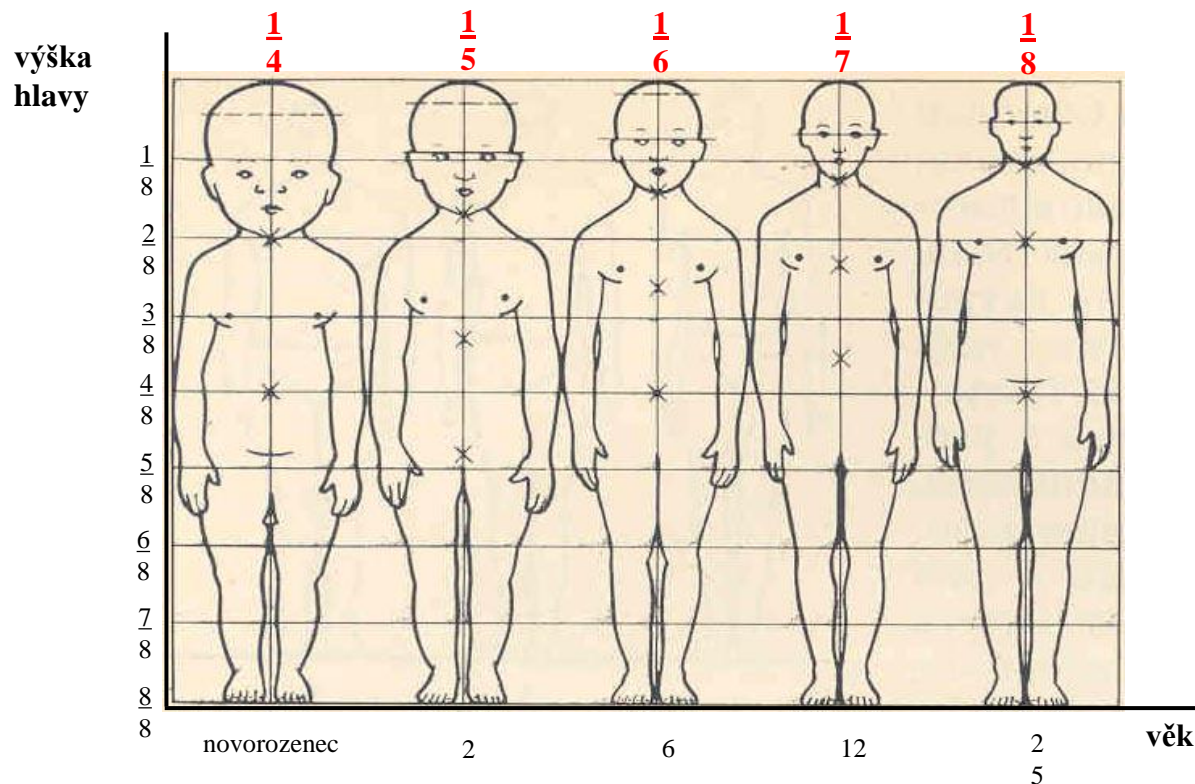
Množství tukové tkáně se neustále mění, zvláště s přibývajícím věkem se většinou rovněž zvětšuje.



Somatometrická charakteristika a proporcionalita populace

K dosažení vhodného odívání lidí všech věkových kategorií je důležité znát zvláštnosti tělesných tvarů, rozměrů a proporcí jednotlivých věkových kategorií tj. *změny růstové*, dále je nutné sledovat *pohlavní rozdíly* ve tvarotvorných soustavách, *tvary a proporce jednotlivých částí těla* i jejich *odchyly*.

Posun proporcí během růstu podle Stratze



[4]

Studijní literatura: [1]; [4]; [5]; [6]; [7]

Postnatální vývoj člověka

- proces začínající narozením člověka a končící jeho smrtí a lze jej rozdělit do několika období.

Novorozenecké období - od narození do 4 týdnů věku.

Kostru novorozence tvoří chrupavky a svalstvo. Hlava tvoří 1/4 výšky těla, hrudník je kuželovitý a má menší obvod než hlava.

Kojenecké období - do 1. roku věku. Vyznačuje se rychlým růstem tělesných rozměrů a trojnásobným nárůstem porodní hmotnosti. Dolní končetiny dosahují 42 % délky těla, hlava i trup rostou pomaleji. Délka těla se během roku zvýší asi o 25 cm (tj. přibližně o 50 %).

Batoletské období – od 1. až 3. roku věku. Růst tělesných rozměrů se zpomaluje. Hlava dosahuje 1/5 výšky lidského těla, hrudník se oplošťuje, rozvíjí se psychické a motorické funkce. Výška dítěte ve dvou letech činí přibližně 50 % konečné výšky v dospělosti.

Postnatální vývoj člověka

Období předškolního věku – od 3. až do 6. roku věku.

Zesílení kosterního svalstva a rychlý růst končetin.

Období školního věku rozdělujeme na dvě období:

Mladší školní věk – od 6. do 11. roku věku.

Zpevnění kostry a růst svalů, první výraznější rozdíly mezi chlapci a dívkami v oblasti hrudníku a pánve.

Starší školní věk (období puberty) - od 12. a 15 . roku věku. Je to období pohlavního dospívání. Nejnápadnějším znakem je zrychlení růstu do výšky. Na růstovém zrychlení se postupně podílí každý tělesný rozměr. Dochází k výrazné tvarové i rozměrové diferenciaci mezi hochy a dívkami. Od 11 do 14 let jsou dívky vyšší než hoši.

Postnatální vývoj člověka

Období dospělosti se člení na:

Mladší dospělost – 15. až 20. rok věku. Pokračuje růst svalové hmoty a kožní soustavy. Zvětšují se šířkové a obvodové rozměry, u chlapců se rozšiřuje hrudník, u dívek pánev a prsní žlázy. Podkožního tuku je u ženy po dosažení pohlavní zralosti 28 % z celkové hmotnosti, zatímco u muže jen 18 % .

Střední dospělost – od 20. do 60. roku věku.

Zvyšování hmotnosti, vlivem hormonálních změn, nárůst tukové tkáně.

Starší dospělost – od 60. do 75. roku věku.

Ochabnutí jednotlivých funkčních soustav, klesá psychická a fyzická výkonnost.

Stáří – nad 75. rokem věku.

Úbytek tukové a svalové tkáně, výška těla se zmenšuje.

Vysoké stáří – kolem 90. roku věku.

Studijní literatura:

- [1] Zrzavý, J. (1977), *Anatomie pro výtvarníky*. Praha: Avicenum.
- [2] Petráčková, V. a kol. (2001), *Akademický slovník cizích slov*. Academia Praha.
- [3] <http://leccos.com/index.php/clanky/kostra>, dostupný 10.6.2014
- [4] Růžička, Č. a kol. (1962), *Technika střihů pánských oděvů*. Praha, SNTL.
- [5] Syksarev, M. (1981), *Principy inženýrského projektování oděvů*. Moskva.
- [6] Fetter, V. a kol. (1967), *Antropologie*. Praha: Academia.
- [7] Klementa, J a kol. (1977), *Somatometrie. sbor. prací ped. fak.*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- [8] Linc, R., Fleischmann, J. (1962), *Anatomie pohybového strojí*. Praha: SZN.
- [9] ČSN 80 0090, ISO 8559 (1993), "Metodika měření tělesných rozměrů mužů, žen, chlapců a dívek", Praha, Český normalizační institut.