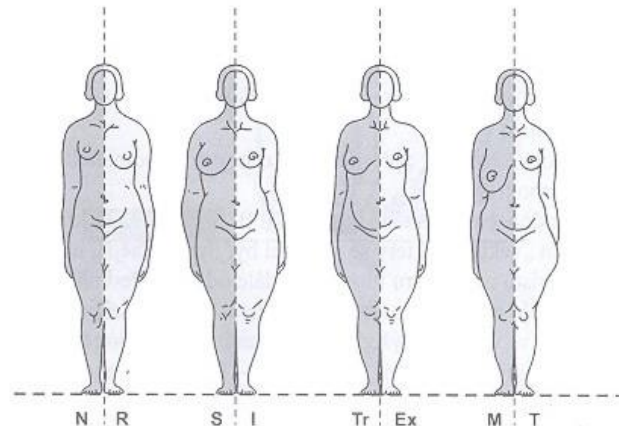


# Bi5120c Antropologie cvičení

## Variabilita tělesné stavby člověka a typologie

1. Historie typologie
2. Sheldon a jeho následovníci
3. Adaptace Sheldonovy metody podle Heathové-Cartera

*Obr. IV.4 Základní typy stavby žen vzhledem k množství a rozložení podkožního tuku. N – normální typ, R – rubensovský typ, S – superiorní typ, I – inferiorní typ, Tr – truncikální typ, Ex – extremitální typ, M – mamální typ, T – trochanterický typ, podle Škerlja, Brožka a Hunta (1953)*



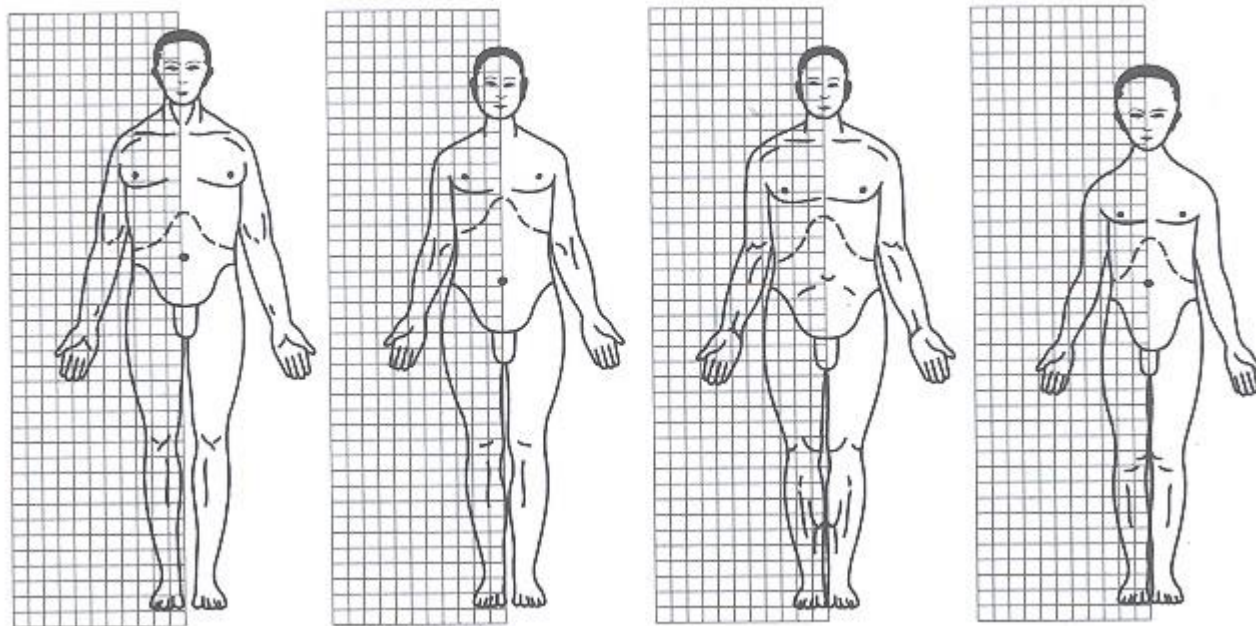
# 1. Historie typologie

- již od pradávna byly předmětem vědeckého zájmu morfologické typy tělesné stavby
- nejstarší způsob členění typů tělesné stavby je stanovení dvou diametrálně odlišných typů s třetím uprostřed mezi nimi (intermediárním)
- dva krajní typy lidí rozlišoval již **Hippokrates**: definoval dva zákl. typy: 1. typ štíhlý, hubený, náchylný k tuberkulóze a 2. typ obtloustlý, krátký, s převládajícími horizontálními rozměry, náchylný k mrtvici
- ve středověku se lidské tělo ztratilo z popředí zájmu vědeckého zkoumání
- až koncem 18. stol. a v 19. stol. znovu vzniká zájem o typologii
- zakladatelem novodobé typologie a zároveň **franc. typologické školy** se stal J.N. **Hallé** - v r. 1877 publikoval práci, ve které uvádí 4 základní typy: **1. abdominální** (břišní), **2. muskulární** (svalový), **3. torakální** (hrudní) a **4. kraniální** (lebeční)
- Halléovo rozdělení se stalo základem celé francouzské školy, navázali na něj L. Rostan, C. Sigaud a další
- **Rostan** popsal nejčastěji se vyskytující typy v populaci podle převažujících tělesných systémů: **typ dechový, zažívací, mozkový a svalový**

# Historie typologie

- **Sigaud** v podstatě potvrdil 4 Rostanovy typy: **dechový, zaživací, svalově kloubní a mozkomíšní**
- Sigaudova typologie byla u nás používána a velmi uznávaná ve 30. letech

*Obr. IV.1 Dechový, zaživací, svalový a mozkový typ podle Sigauda*



## Historie typologie

- druhou typologickou školou byla **škola italská**, založená **A. de Giovanim**, který byl na rozdíl od předcházejících autorů antropologem, znal tedy velmi dobře antropometrii a dal základ metodě, kterou podrobně definoval jeho žák **S. Viola**
- Viola se snažil odstranit z hodnocení aspektivní faktor, který je zatížen velkou subjektivní chybou
- v roce 1909 publikoval metodu, která vycházela ze **vztahu mezi objemem hrudníku a délkou končetin**. V roce 1932 -1933 publikoval metodu novou, která se u nás souběžně používala s metodou Kretschmera.

Vycházel z předpokladu, že každý jedinec se buď kladným nebo záporným směrem odlišuje od normálu, tedy od ideálního typu – **medionormálu**. Příčiny odlišnosti jsou buď dědičné nebo jsou dány působením vlivu prostředí. Variace stavby lidského těla pak umístil na Gaussovu křivku, kde extrémy nazval **brachytyp a longityp**, modus pak **normotyp** (medionormál).

Nevýhodou tohoto systému byla nezařaditelnost asi 40% lidí do jeho tří typů.

# Historie typologie

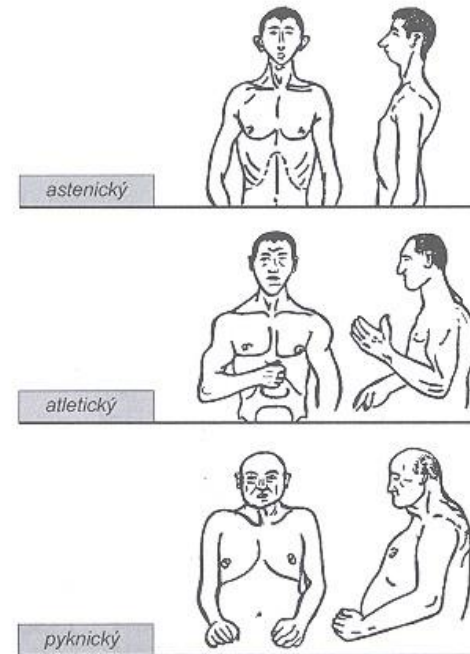
- **německá typologická škola** byla vedle francouzské nejrozšířenější v 1. pol. 20. stol. a je reprezentována především **Kretschmerem**
- v roce 1921 vydal Kretschmer knihu ***Körperbau und Charakter***, zabývající se v první části somatickou typologií a ve druhé části psychickou typologií
- německá škola rozpracovala systém klasifikace typů z hlediska vzájemných vztahů psychiky a tělesné stavby:

## 1. Typ astenický

## 2. Typ atletický

## 3. Typ pyknický

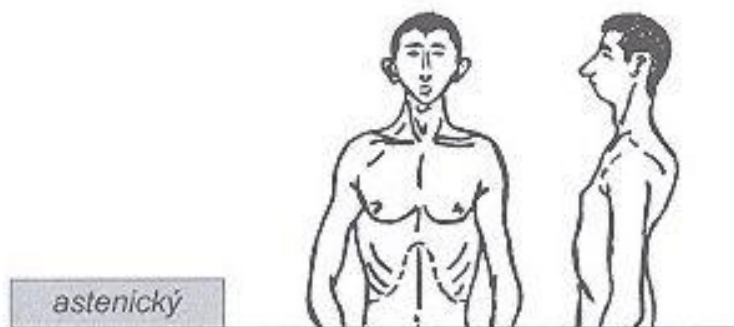
*Obr. IV.2 Schematické znázornění somatických typů: astenický, atletický a pyknický (podle Kretschmera)*



# Historie typologie

## Astenický typ:

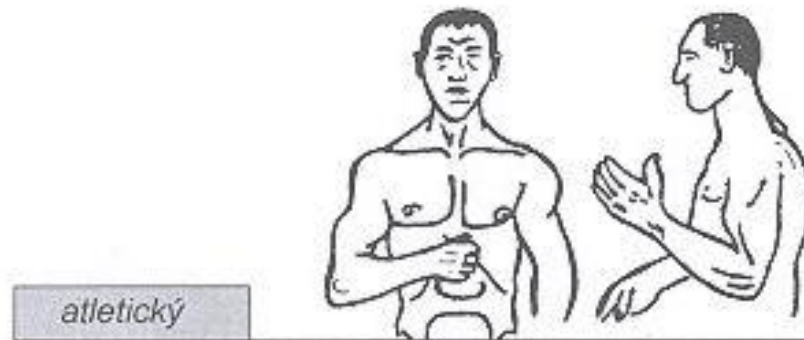
- charakterizován normální výškou, avšak omezenou šířkou těla. Osoba tohoto typu nepřibírá na váze ani při přejídání, chybí ji podkožní tuková vrstva, kostra je gracilní, svalstvo nedostatečně vyvinuté.
- Sklon k anémii, hrudník je plochý, žebra vystupující, epigastrický úhel ostrý. Končetiny jsou velmi štíhlé, prsty u ruky spíše kónické. Trup je dlouhý, břicho ploché až vkleslé. Hlava je malá, obličej úzký a oválný se zdůrazněnými rysy, má mírně ubíhavé čelo, velmi dlouhý nos a málo vyvinutou bradu. Vlasová hranice zasahuje do čela a na spánky. Obočí široké a husté, často spojené nebo protažené ke spánkům, rozložení vousů je u mužů nepravidelné.
- Je zde významná tendence k nástupu známek stárnutí již ve věku mezi 35-40 lety.



# Historie typologie

## Atletický typ:

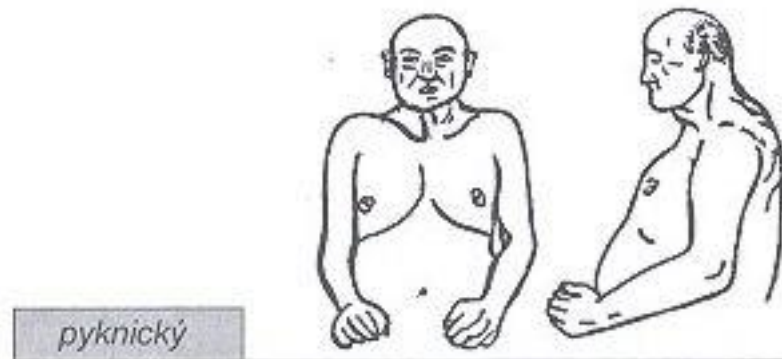
- je střední výšky se silně vyvinutou kostrou, svalstvem i hrudníkem. Břicho je svalnaté a nevystupující.
- Všechny obvody jsou zvětšené svalovou hmotou a robustními kostmi. Kostrový podklad vystupuje zejména v obličeji, silně se uplatňují klíční kosti, zápěstí, loket atd.
- V obličeji vynikají zejména lícní kosti, nadočnicové oblouky, mohutná dolní čelist. Tvář je dlouhá, oválná, často s plochým nosem. Hlava 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 podkožního tuku a pojiv. Končetiny jsou spíše dlouhé.



# Historie typologie

## Pyknický typ:

- převažují šířkové rozměry nad vertikálními. Obvody hlavy, hrudníku a břicha jsou velké, zejména předozadní průměr hrudníku a břicha. Je zde tendence k ukládání tuku v obličeji a na trupu.
- Krk je krátký a tlustý, břicho tučné a prominující na rozdíl od klenutého, hlubokého a krátkého hrudníku.
- Tvar obličeje mívá tvar pětiúhelníku, nos je rovný nebo konkávní, široký, často přecházející 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, především břicha. Na obličeji, hýždích a lýtkách je silná tuková vrstva, zatímco na předloktí, ruce, akromiálním konci ramene a na nohou je poměrně slabá. S věkem se podkožní tuková vrstva zvyšuje především na břiše.





# Historie typologie

## Psychosomatické vztahy podle Kretschmera

Mnoho autorů popíralo existenci atletického typu, který podle italské typologické školy představuje typ průměrný, umístěný mezi štíhlým a širokým typem. Kretschmer sám později atletický typ opustil a zůstal u typu pyknického a astenického.

Kretschmer byl psychiatr a vycházel ze zkušenosti, že duševně nemocní, trpící určitým typem duševní choroby, bývají i určitého tělesného typu. Z toho vyvodil, že existuje určitá **korelace mezi tělesným typem a neuropsychickou konstitucí.**

Závěr Kretschmerových studií vzhledem k psychosomatickým vztahům je asi tento:

- existuje biologický vztah mezi:

- a) manio-depresivní psychózou a pyknickým typem,
- b) vztah mezi schizofrenií, astenickým a atletickým typem,
- c) velmi malý vztah byl zjištěn mezi schizofrenií a pyknickým typem a mezi maniodepresivní psychózou a typy astenickým a atletickým.

Kretschmerův systém je již dnes **překonán**. Hlavním nedostatkem jeho klasifikační stupnice astenik-atletik-pyknik je, že se zcela ztrácí „normální“ typ tělesné stavby, který není možno zařadit ani do jednoho ze tří jím navržených typů.

## 2. Sheldon a jeho následovníci

V roce 1940 publikoval **Sheldon** se svými spolupracovníky knihu *Varieties of human physique*, ve které popisuje typologickou metodu zcela odlišnou od všech předcházejících. Vychází ze základního požadavku definovat tělesnou stavbu jedince tak, aby plně vynikla jeho individualita.

- zavádí pojem **somatotyp**: vztah morfologických komponent, vyjádřený třemi čísly. Na pojem somatotyp nelze aplikovat pojetí typu z předchozích typologických škol.
- Sheldon stanovil 3 komponenty, aby nejlépe vyjádřil a popsal tělesný typ člověka. Jsou to **komponenty endomorfní, mezomorfní a ektomorfní**.
- názvy komponent odvodil ze 3 zárodečných listů, endodermu, mezodermu a ektodermu. Domníval se, že převaha rozvoje určitého zárodečného listu a tkání z něho vznikajících, event. jejich vzájemný poměr determinuje **morfogenotyp**, tzn. geneticky determinovaný tělesný typ.

Tento poměr se po dosažení dospělosti nemění, ke změnám dochází působením vnějších faktorů pouze v **morfofenotypu** – momentálním projevu tělesného typu. Morfofenotyp podléhá změnám především během ontogenetického vývoje. Sheldonův názor na vznik, či podmínění morfofenotypu, není přijímán bez výhrad.

- každé z komponent přisoudil Sheldon sedmibodovou stupnici. Celý somatotyp je potom vyjádřen trojčíslicí, které člověka charakterizuje. Extrémy, velmi zřídka se v populaci vyskytující, označil termíny: **endomorf – 711, mezomorf – 171, ektomorf – 117**.

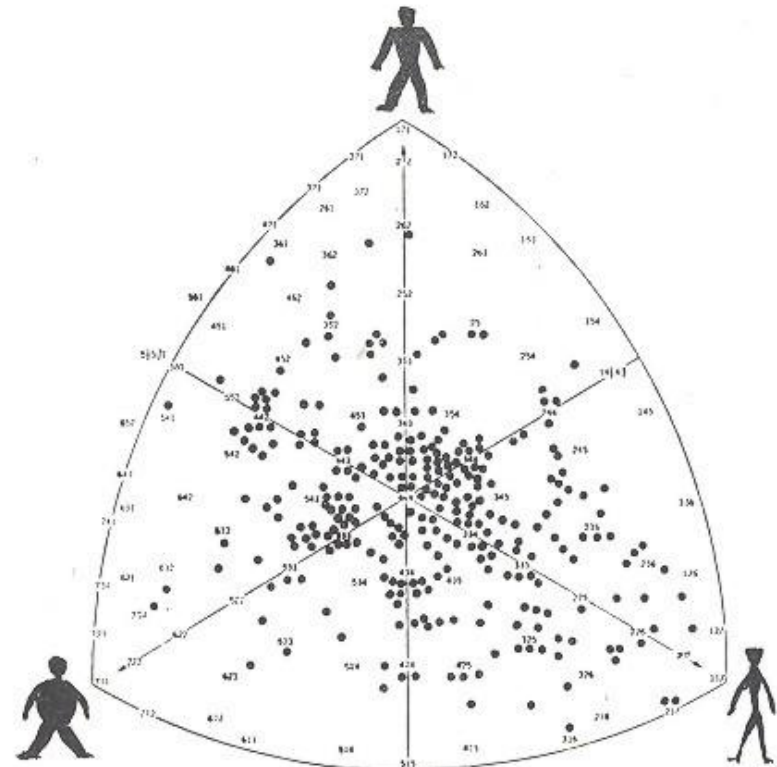
Sheldon při svém výzkumu vycházel z analýzy fotografií 4000 studentů a svoji metodu pak ještě ověřil na souboru 46 000 Američanů.

# Sheldon a jeho následovníci

Ke stanovení somatotypu používal Sheldon velmi složité metody. V roce 1954 vydal publikaci *Atlas of Men*, v níž popisuje zlepšenou metodu, založenou již ne na fotometrickém, ale na fotoskopickém určení somatotypu. Svou metodu zjednodušil a k určení somatotypu použil pouze standardní fotografie srovnatelné s atlasem a tabulku distribuce somatotypů na základě výško-váhového indexu.

## Dvojměrný somatograf podle Sheldona:

Typové zařazení 283 studentů z Oxfordu



### 3. Adaptace podle Heathové-Cartera

Ze Sheldonovy práce, publikované v roce 1940, vyšlo několik amerických autorů, mezi nejvýznamnější patří **Heathová a Carter**.

Heathová a Carter vytvořili novou metodu (1967), která je dnes celosvětově rozšířená. Jednotlivé komponenty somatotypu definují následovně:

1. **Komponenta – endomorfie** se vztahuje k relativní tloušťce či relativní hubenosti jednotlivých osob. Endomorfie tedy hodnotí množství podkožního tuku a leží na kontinuu od nejnižších hodnot k nejvyšším.
2. **Komponenta – mezomorfie** se vztahuje k relativnímu svalově kosternímu rozvoji ve vztahu k tělesné výšce. Leží na kontinuu od nejnižších hodnot k nejvyšším. Mezomorfie může být považována za hubenou tělesnou hmotu ve vztahu k tělesné výšce, skládající se z muskuloskeletálního systému, měkkých orgánů a tělesných tekutin (nebo také celého těla bez podkožního tuku).
3. **Komponenta – ektomorfie** se vztahuje k relativní délce částí těla. Stanovení třetí komponenty je založeno především na indexu podílu výšky ke třetí odmocnině z hmotnosti. Tento poměr a určení třetí komponenty spolu souvisí tak, že na dolním konci svého rozsahu zaznamenávají relativní krátkost různých tělesných rozměrů, horní konec znamená relativní délku různých tělesných rozměrů. Hodnotí formu a stupeň podélného rozložení první a druhé komponenty. Extrémní hodnoty jsou na obou koncích každé řady.

## Adaptace podle Heathové-Cartera

Nízké hodnocení v **endomorfní komponentě** označuje typ jedince s malým množstvím podkožního tuku, vysoké hodnocení typ s vysokým množstvím podkožního tuku.

Nízká hodnota **mezomorfie** označuje jedince se slabou kostrou a málo vyvinutým svalstvem, vysoká hodnota typ s markantním kosterně svalovým rozvojem.

Nízká hodnota **ektomorfni komponenty** označuje jedince s relativně krátkými končetinami, kdežto vysoké ohodnocení označuje typ s relativně dlouhými končetinami, relativně dlouhými segmenty celého těla a s vysokým indexem.

- každá z komponent je hodnocena s přesností na 0,5 bodu. Teoreticky není stupnice na horním konci omezena. Prakticky však byla u endomorfních typů nalezena maximální hodnota 14,0, v mezomorfní komponentě 10,0 a v ektomorfní komponentě 9,0. Neznamena to však, že by u některé z komponent nemohly být nalezeny typy s vyššími hodnotami, než jaké jsou uvedeny.
- pro stanovení somatotypu je potřebné stanovit **tělesnou výšku, hmotnost**, změřit **podkožní tuk nad tricipsem, pod lopatkou a nad hřebenem kosti kyčelní**, změřit **kožní řasu na lýtku**. Z kostních rozměrů je třeba znát **biepikondylární parametry na humeru a femuru, z obvodových obvod paže ve flexi a maximální obvod lýtku**.

# Protokol pro stanovení somatotypu

Obr. IV.6 Protokol pro stanovení somatotypu

## SOMATOTYP PODLE METODY HEATH-CARTER

Jméno: ..... Věk: ..... Číslo: .....  
 Zaměstnání: ..... Sport. úroveň: ..... Datum: .....  
 Výzkum čís.: ..... Měřil: ..... Poznámka: .....

Podkožní tuk (mm)																									
Triceps: .....	10,9	14,9	18,9	22,9	26,9	31,2	35,8	40,7	46,2	52,2	58,7	65,7	73,2	81,2	89,7	98,9	108,9	119,7	131,2	143,7	157,2	171,9	187,9	204,0	
Subscap.: .....	9,0	13,0	17,0	21,0	25,0	29,0	33,5	38,0	43,5	49,0	55,5	62,0	69,5	77,0	85,5	94,0	104,0	114,0	125,5	137,0	150,5	164,0	180,0	196,0	
Suprail.: .....	7,0	11,0	15,0	19,0	23,0	27,0	31,3	35,9	40,8	46,3	52,3	58,8	65,8	73,3	81,3	81,3	99,0	109,0	119,8	131,3	145,8	157,3	172,0	188,0	
Celkem: .....																									
Lýtka: .....																									
	1. komp.	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
Výška (cm)																									
Epikond. (cm)	139,7	143,5	147,3	151,1	154,9	158,8	162,6	166,4	170,2	174,0	177,8	181,6	185,4	189,2	193,0	196,9	200,7	204,5	208,3	212,1	215,9				
humeru: .....	5,19	5,34	5,49	5,64	5,78	5,93	6,07	6,22	6,37	6,51	6,63	6,80	6,95	7,09	7,24	7,38	7,53	7,67	7,82	7,97	8,11				
femuru: .....	7,41	7,62	7,83	8,04	8,24	8,45	8,66	8,87	9,08	9,28	9,49	9,70	9,91	10,12	10,33	10,53	10,74	10,95	11,16	11,36	11,57				
Obvod paže – tuk: .....	23,7	24,4	25,0	25,7	26,3	27,0	27,7	28,3	29,0	29,7	30,3	31,0	31,6	32,2	33,0	33,6	34,3	35,0	35,6	36,3	37,0				
Obvod lýtky – tuk: .....	27,7	28,5	29,3	30,1	30,8	31,6	32,4	33,2	33,9	34,7	35,5	36,3	37,1	37,8	38,6	39,4	40,2	41,0	41,7	42,5	43,3				
	2. komp.	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0						
Hmotnost (kg).....	39,65	40,74	41,43	42,13	42,82	43,48	44,18	44,84	45,53	46,23	46,92	47,58	48,25	48,94	49,63	50,33	50,99	51,68							
.....	40,20	41,09	41,79	42,48	43,14	43,84	44,50	45,19	45,89	46,32	47,24	47,94	48,60	49,39	49,99	50,68	51,34								
Výška <sup>3</sup> /hmotnost	39,66	40,75	41,44	42,14	42,83	43,49	44,19	44,85	45,54	46,24	46,93	47,59	48,26	48,95	49,64	50,34	51,00								
	3. komp.	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0						
	1. komponenta			2. komponenta			3. komponenta																		
	Antropometrický somatotyp																								
	Antropometrický a fotoskopický somatotyp																								

## Převod antropometrických dat na body somatotypu

**Endomorfie:** do sektoru „podkožní tuk“ zapíšeme výsledky měření kaliperem. Sečteme hodnoty prvních tří kožních řas a zakroužkujeme na stupnici nejbližší hodnotu zjištěné sumy podkožního tuku. Ve sloupci pod zakroužkovanou hodnotou sumy označíme body endomorfní komponenty.

### SOMATOTYP PODLE METODY HEATH-CARTER

Jméno: ..... Věk: ..... Číslo: .....  
 Zaměstnání: ..... Sport. úroveň: ..... Datum: .....  
 Výzkum čís.: ..... Měřil: ..... Poznámka: .....

Podkožní tuk (mm)																								
Triceps: .....	10,9	14,9	18,9	22,9	26,9	31,2	35,8	40,7	46,2	52,2	58,7	65,7	73,2	81,2	89,7	98,9	108,9	119,7	131,2	143,7	157,2	171,9	187,9	204,0
Subscap.: .....	9,0	13,0	17,0	21,0	25,0	29,0	33,5	38,0	43,5	49,0	55,5	62,0	69,5	77,0	85,5	94,0	104,0	114,0	125,5	137,0	150,5	164,0	180,0	196,0
Suprail.: .....	7,0	11,0	15,0	19,0	23,0	27,0	31,3	35,9	40,8	46,3	52,3	58,8	65,8	73,3	81,3	81,3	99,0	109,0	119,8	131,3	143,8	157,3	172,0	188,0
Celkem: .....																								
Lýtko: .....																								
1. komp.	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0





## Převod antropometrických dat na body somatotypu

**Ektomorfie:** pro výpočet ektomorfní komponenty potřebujeme tělesnou výšku a tělesnou hmotnost, které použijeme pro konstrukci indexu:

tělesná výška/třetí odmocnina hmotnosti

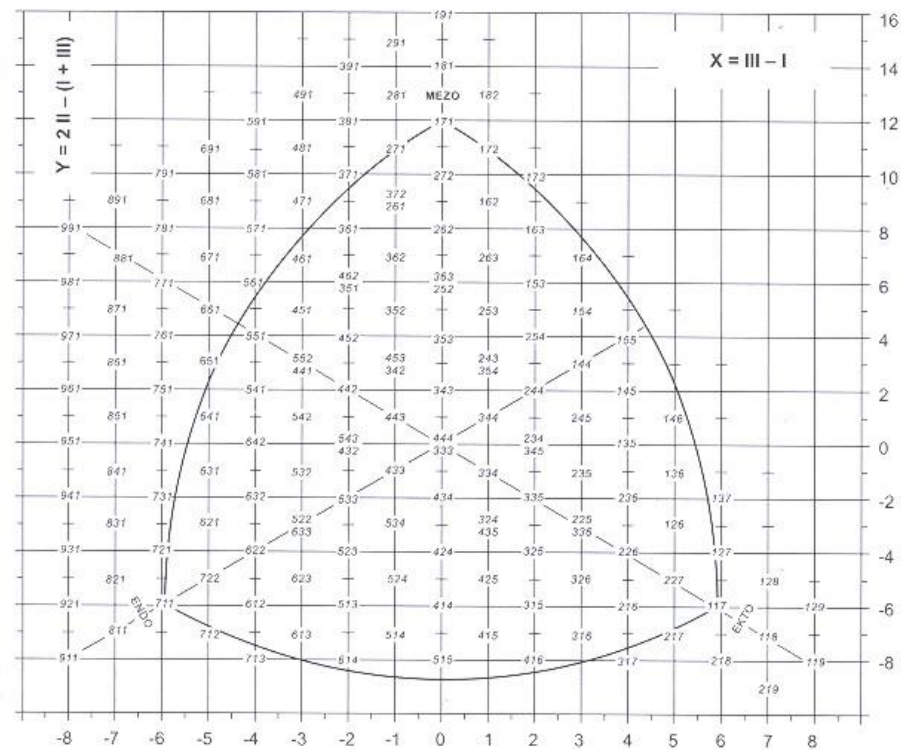
V protokolu zakroužkujeme hodnotu nejbližší vypočtené hodnotě a označíme přiřazenou bodovou známku.

Vypočítané hodnoty komponent přepíšeme do kolonky antropometrického somatotypu.

Hmotnost (kg).....	39,65	40,74	41,43	42,13	42,82	43,48	44,18	44,84	45,53	45,23	45,92	47,58	48,25	48,94	49,63	50,33	50,99	51,68
.....	40,20	41,09	41,79	42,48	43,14	43,84	44,50	45,19	45,89	46,32	47,24	47,94	48,60	49,29	49,99	50,68	51,34	
Výška/ <sup>3</sup> √ hmotnost	39,66	40,75	41,44	42,14	42,83	43,49	44,19	44,85	45,54	46,24	46,93	47,59	48,26	48,95	49,64	50,34	51,00	
.....																		
3. komp.	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
	1. komponenta			2. komponenta			3. komponenta											
Antropometrický somatotyp																		
Antropometrický a fotoskopický somatotyp																		

# Somatograf

Obr. IV.7 Somatograf se souřadnicovou sítí



K přehledné a rychlé orientaci rozložení somatotypů slouží **somatograf**. Je rozdělen na sektory třemi osami, které se protínají ve středu sférického trojúhelníku. K přesné lokalizaci somatotypů slouží souřadnicová síť, začátek souřadnic x, y je v bodě 4-4-4.

Vzorce pro výpočet souřadnic x,y jsou:  $x = III - I$      $y = 2 * II - (I + III)$

kde I = endomorfní komponenta

II = mezomorfní komponenta

III = ektomorfní komponenta

## Význam somatotypického vyšetření

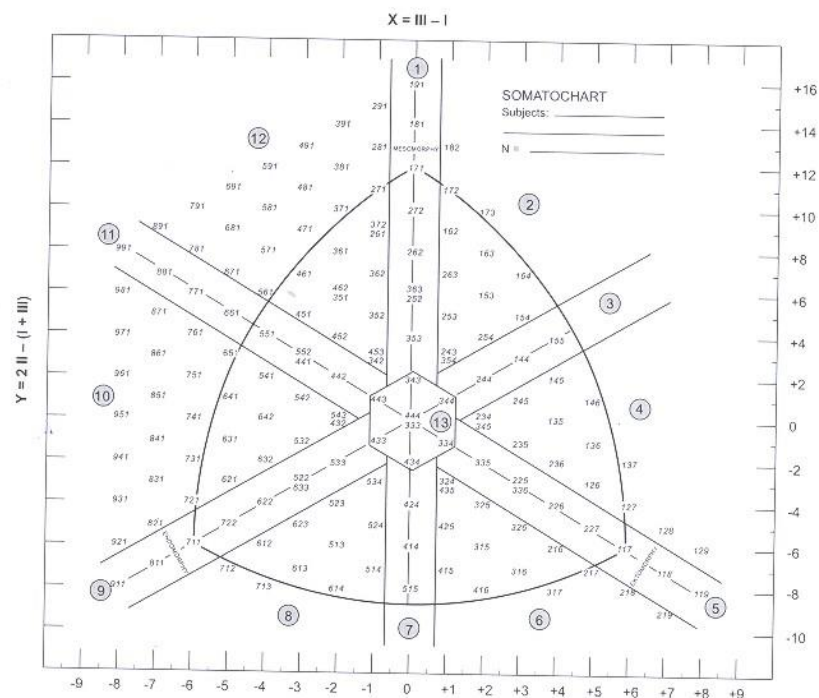
- Hodnocení konstituce dává komplexnější představu o stavbě těla, než rozbor individuálních tělesných parametrů. Vyjádření morfofenotypu prostřednictvím somatotypu respektuje věkové a individuální zvláštnosti ontogeneze a vyjadřuje vždy **momentální morfologický stav jedince**.
- Komponenty somatotypu vyjadřují individuální variace v morfologii a složení lidského těla – jeho relativní tloušťky či hubenosti, relativního svalově kostního rozvoje a relativní linearitu.
- Výhodou typologie a jejího využití v základní diagnostice je skutečnost, že umožňuje jisté rozlišení tukové a svalově kostní hmoty (endomorfní komponenta, mezomorfní komponenta). Uvedený systém se často využívá ve **sportovní a funkční antropologii**.
- Somatotypy můžeme slučovat do různých kategorií podle záměru, který sledujeme. Nejčastěji je dělíme podle **dominance jednotlivých komponent** a **podle vzájemného poměru komponent** (Štěpnička 1979). Pro vzniklé kategorie používáme slovního označení.

# Kategorie somatotypů

Dělení podle dominance jednotlivých komponent:

1. **Vyrovnaní mezomorfové** – druhá komponenta je dominantní, první a třetí jsou nižší a obě stejné, nebo se neliší více než o půl bodu.
2. **Ektomorfní mezomorfové** – druhá komponenta je dominantní, třetí je vyšší než první.
3. **Mezomorfové - ektomorfové** - druhá a třetí komponenta jsou stejné nebo se neliší více než o půl bodu, první komponenta je nižší.
4. **Mezomorfní ektomorfové** – třetí komponenta je dominantní, druhá je vyšší než první.
5. **Vyrovnaní ektomorfové** – třetí komponenta je dominantní, první a druhá se sobě rovnají nebo se neliší více než o půl bodu, jsou nižší než třetí komponenta.
6. **Endomorfní ektomorfové** – třetí komponenta je dominantní, první je vyšší než druhá.
7. **Endomorfové – ektomorfové** – první a třetí komponenta se sobě rovnají nebo se neliší více než o půl bodu, druhá komponenta je nižší.
8. **Ektomorfní endomorfové** – první komponenta je dominantní, třetí je vyšší než druhá.

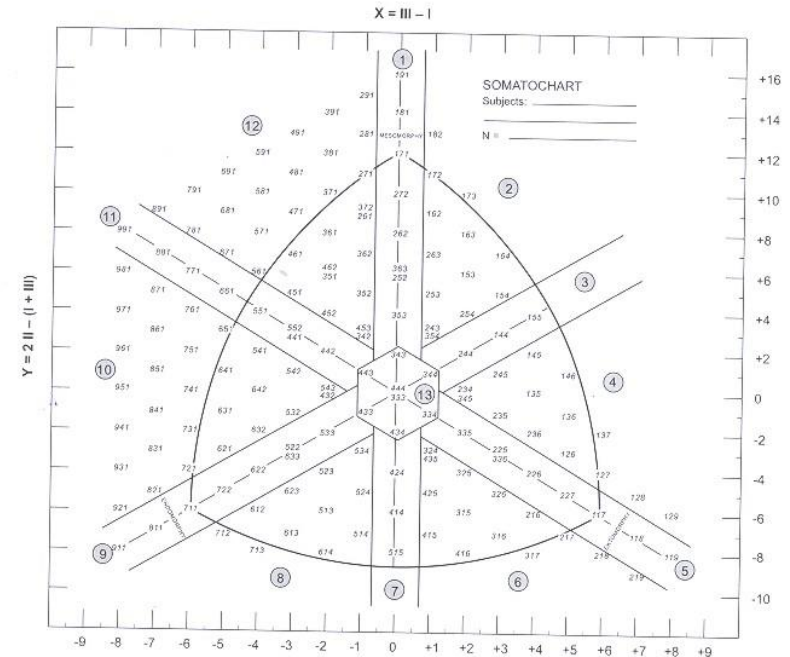
Obr. IV.12 Kategorie somatotypů, dělení podle dominance jednotlivých komponent (Štěpnička, 1979)



# Kategorie somatotypů

9. **Vyrovnaní endomorfové** – první komponenta je dominantní, druhá a třetí se sobě rovnají nebo se neliší více než o půl bodu.
10. **Mezomorfní endomorfové** – endomorfnie je dominantní, druhá komponenta je větší než třetí.
11. **Mezomorfové – endomorfové** – první a druhá komponenta se sobě rovnají nebo se neliší o více než půl bodu, třetí komponenta je nižší.
12. **Endomorfní mezomorfové** – druhá komponenta je dominantní, první je vyšší než třetí.
13. **Střední somatotypy** – žádná z komponent se neliší více než o jeden bod od ostatních a sestává z hodnot 3 a 4.

Obr. IV.12 Kategorie somatotypů, dělení podle dominance jednotlivých komponent (Štěpnička, 1979)



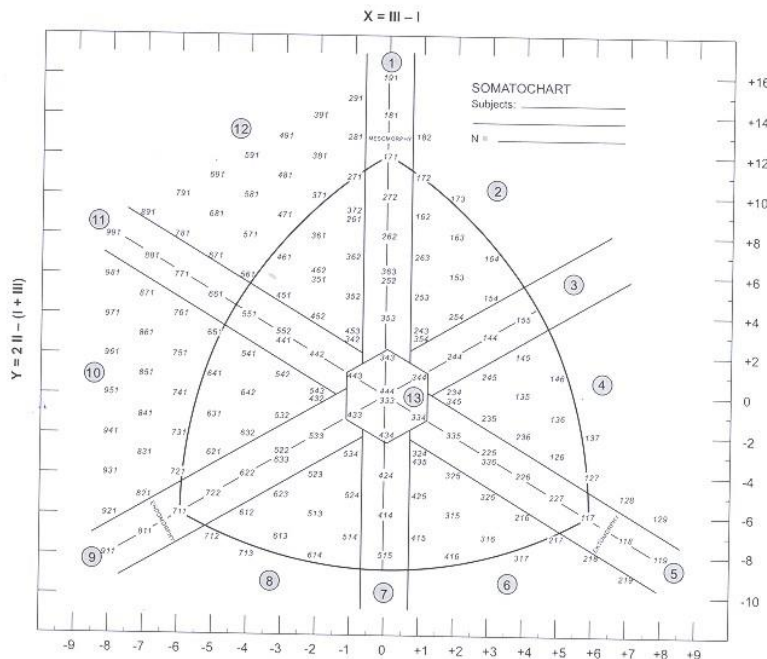
Při sloučení jednotlivých kategorií podle dominující komponenty vzniknou 3 základní skupiny (mimo střední typ). V první skupině je **dominující komponenta mezomorfní** (kategorie 1., 2., 11. a 12.), v druhé je **dominantní komponenta endomorfní** (9., 10., 7., 8.), ve třetí skupině **komponenta ektomorfní** (5., 6., 3. a 4.).

## Dnešní úkoly

1. Na základě změřených rozměrů z minulého cvičení stanovíte jednotlivé komponenty (endomorfni komponentu, mezomorfni komponentu, ektomorfni komponentu).
2. Na základě zjištěných komponent zakreslíte svou pozici v somatografu (= v Sheldonově trojúhelníku) a určíte, do které kategorie spadáte (13 kategorií podle Štěpničky 1979).
3. Odevzdaný protokol se bude skládat z protokolu pro stanovení somatotypu (tabulka) a ze somatografu s vyznačenou pozicí a kategorií somatotypu.

Ověření online

Obr. IV.12 Kategorie somatotypů, dělení podle dominance jednotlivých komponent (Štěpnička, 1979)



Obr. IV.6 Protokol pro stanovení somatotypu

SOMATOTYP PODLE METODY HEATH-CARTER	
Jméno: .....	Věk: .....
Zaměstnání: .....	Sport. úroveň: .....
Výzkum čís.: .....	Měříl: .....
	Číslo: .....
	Datum: .....
	Poznámka: .....
Podkožní tuk (mm)	
Triceps: .....	10,9 14,9 18,9 22,9 26,9 31,2 35,8 40,7 46,2 52,2 58,7 65,7 73,2 81,2 89,7 98,9 108,9 119,7 131,2 143,7 157,2 171,9 187,9 204,0
Subscap: .....	9,0 13,0 17,0 21,0 25,0 29,0 33,5 38,0 43,5 49,0 55,5 62,0 69,5 77,0 85,5 94,0 104,0 114,0 125,5 137,0 150,5 164,0 180,0 196,0
Suprail: .....	7,0 11,0 15,0 19,0 23,0 27,0 31,3 35,9 40,8 46,3 52,3 58,8 65,8 73,3 81,3 81,3 99,0 109,0 119,0 131,3 143,8 157,3 172,0 188,0
Lýtka: .....	
1. komp.	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5 8,0 8,5 9,0 9,5 10,0 10,5 11,0 11,5 12,0
Výška (cm)	
Epikond. (cm) humeru: .....	139,7 143,5 147,3 151,1 154,9 158,8 162,6 166,4 170,2 174,0 177,8 181,6 185,4 189,2 193,0 196,9 200,7 204,5 208,3 212,1 215,9
femuru: .....	5,19 5,34 5,49 5,64 5,78 5,93 6,07 6,22 6,37 6,51 6,63 6,80 6,95 7,09 7,24 7,38 7,53 7,67 7,82 7,97 8,11
Obvod paže - tuk: .....	7,41 7,62 7,83 8,04 8,24 8,45 8,66 8,87 9,08 9,28 9,49 9,70 9,91 10,12 10,33 10,53 10,74 10,95 11,16 11,36 11,57
Obvod lýtka - tuk: .....	23,7 24,4 25,0 25,7 26,3 27,0 27,7 28,3 29,0 29,7 30,3 31,0 31,6 32,2 33,0 33,6 34,3 35,0 35,6 36,3 37,0
	27,7 28,5 29,3 30,1 30,8 31,6 32,4 33,2 33,9 34,7 35,5 36,3 37,1 37,8 38,6 39,4 40,2 41,0 41,7 42,5 43,3
2. komp.	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5 8,0 8,5 9,0
Hmotnost (kg): .....	39,65 40,74 41,43 42,13 42,82 43,48 44,18 44,84 45,53 46,23 46,92 47,58 48,25 48,94 49,63 50,33 50,99 51,68
Výška/√hmotnost: .....	40,20 41,09 41,79 42,48 43,14 43,84 44,50 45,19 45,89 46,32 47,24 47,94 48,60 49,29 49,99 50,68 51,34
	39,66 40,75 41,44 42,14 42,83 43,49 44,19 44,85 45,54 46,24 46,93 47,59 48,26 48,95 49,64 50,34 51,00
3. komp.	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5 8,0 8,5 9,0
	1. komponenta    2. komponenta    3. komponenta
	Antropometrický somatotyp
	Antropometrický a fotoskopický somatotyp