

# Somatotypologie

# Pojmy:

- **Biotypologie** –zařazení člověka do určitého typu podle tělesné stavby
- **Konstrukční biologie** – širší pojem. Zahrnuje tělesnou stavbu, fyziologické reakce, náchylnost k chorobám. (soubor morfologických, fyziologických a psychických vlastností)
- **Somatotypologie** – synonymum biotypologie.

# Podmínky výběru sledovaných znaků:

- Musí vyjadřovat **podstatné znaky** charakterizující stavbu těla, funkci, chování.
- Pro hodnocení je důležité, aby se sledovaný **znak neměnil** vůbec nebo jen minimálně.
- **Počet znaků** je volba určitého systému a **praktická hodnota** daného systému.
- Výběr znaků dle variability člověka:
  - **Intraindividuální** – změny znaků přichází s během života (v určitém věku)
  - **Interindividuální** – znaky mezi jednotlivými jedinci se liší navzájem
- Výběr proto takové znaky, aby **interindividuální znaky byly co největší** a **intraindividuální co nejmenší**.

# Význam sledování somatotypologie:

- Patologické stavy
- Vliv civilizačních faktorů
- Sledování vlivu životního prostředí na změnu typologie dané populace
- Výběr vhodné aktivity a úspěšnosti jedince – sportovní antropologie

# Vývoj klasifikačních systémů:

## Staroindické lékařství – ajurvéda

- harmonický soulad fyzického a duševního stavu (lidé určité tělesné stavby mají sklon k určitému onemocnění).
- 3.typy
  - **Váta** (štíhlá postava trpí nespavostí, rychle chápe, nepravidelné trávení, nervózní, snadno unavitelný, sídlem je tlusté střevo)
  - **Pitta** (střední postava, rychlé trávení, sklony k hněvu, podrážděnosti, sídlem je tenké střevo)
  - **Kapha** (robustní silná postava, fyzická síla a výdrž, tolerantní, pomalejší vštípení, dobrá paměť, pomalu tráví, klidný, dobře spí, sídlem je hrudník)

## Hipokrates – řecká filozofie

- 2. typy
  - **Habitus physicus** – štíhlý a dlouhý (náchylnost k TBC)
  - **Habitus apoplecticus** – krátký a zavalitý (náchylnost k mrtvici)

## 18. století – francouz Halle

- 3 typy
  - **Digestif** (zažívací)
  - **Muskularire** (svalový)
  - **Cérébral** (mozkový)
- Převzaly i další autoři

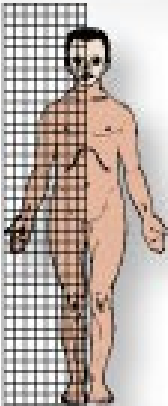
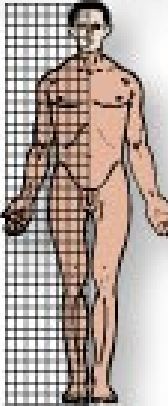
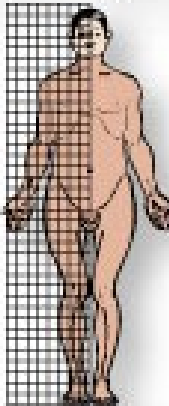
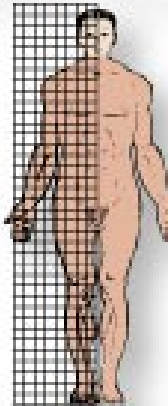

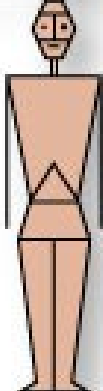
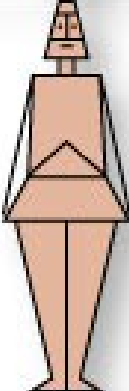
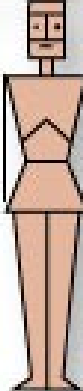


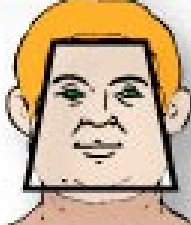
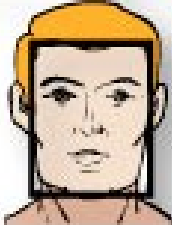
## Sigaud a Mac Auliff – francouzská škola

- Rozšíření Rostanova dělení na 4 typy:
  - **Dechový** (respiratoire)
  - **Zaživací** (digestif)
  - **Svalově kloubní** (musculaire)
  - **Mozkomíšní** (cérébral)

## Viola – italská škola

- Vycházel z objektivního zjišťování tělesných rozměrů
- 3 typy
  - **Mikrosplanchnický dolichocemorní** (longityp)
  - **Makrosplanchnický brachymorní** (brachytyp)
  - **Normosplanchnický** (normotyp)
- Nevýhoda asi 40% nezařazeno vůbec
- Proto rozšířil systém na 18 typů stavby těla a ostatní - **mixotypy**

# Sigaudova typologie

Tipul cerebral	Tipul respirator	Tipul digestiv	Tipul muscular
			
			
			



## Aschner –

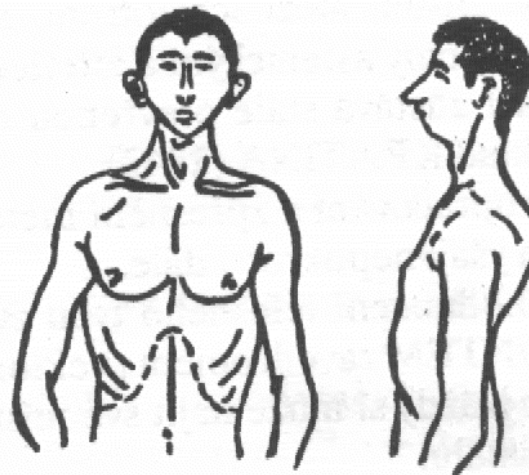
- Z lékařského hlediska
  - **Lymfatický** (modré oči, slabá pigmentace, sklon k nachlazení)
  - **Haematogenní** (hnědé oči, vlasy, poruchy žluč. cest, podrážděnost)
  - **Dyskratický** (hnědé-zelené oči, světlá kůže, sklon k degenerativním onem.)

## Kretschmer – německý psychiatr

- Vycházel z dělení Junga (extrovert, introvert)
- Děлил na tři typy (tělesný stav a neuropsychická konstalace)
  - **Astenický typ** (shodný s mikrosplanchnickým)
  - **Pyknický typ** (shodný s makrosplanchnickým)
  - **Atletický typ** (leží mezi oběma)

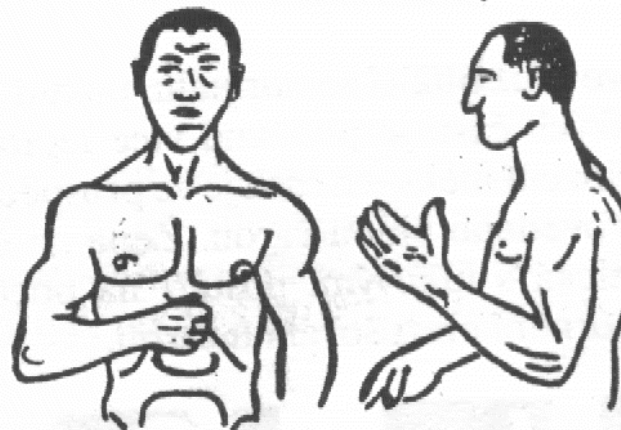
- Astenický typ

A



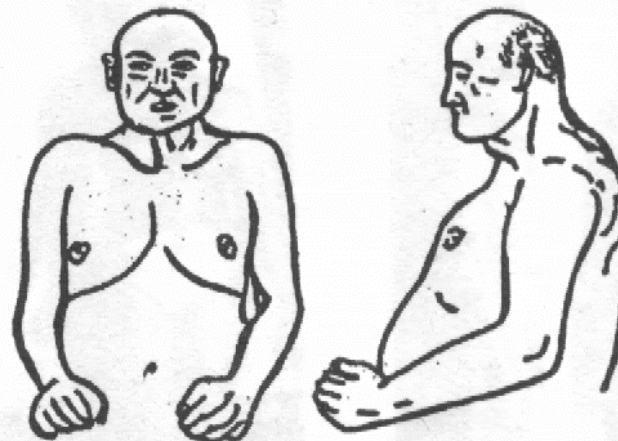
- Atletický typ

B

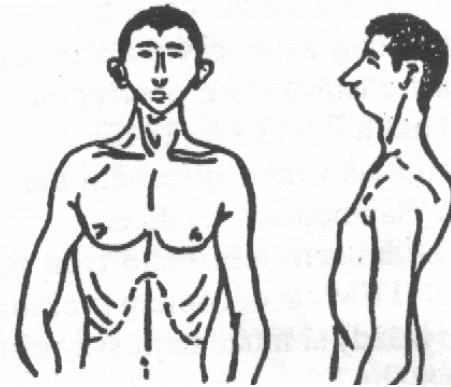


- Pyknický typ

C

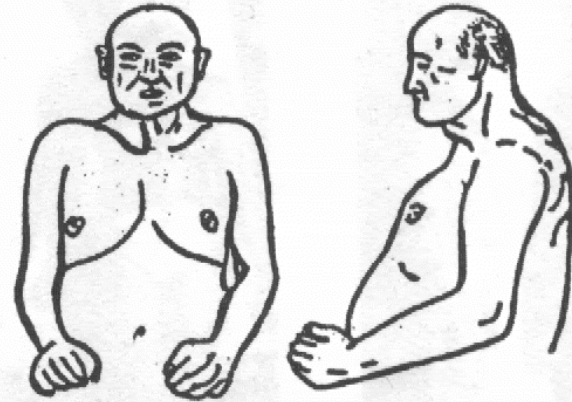


# Astenický typ:



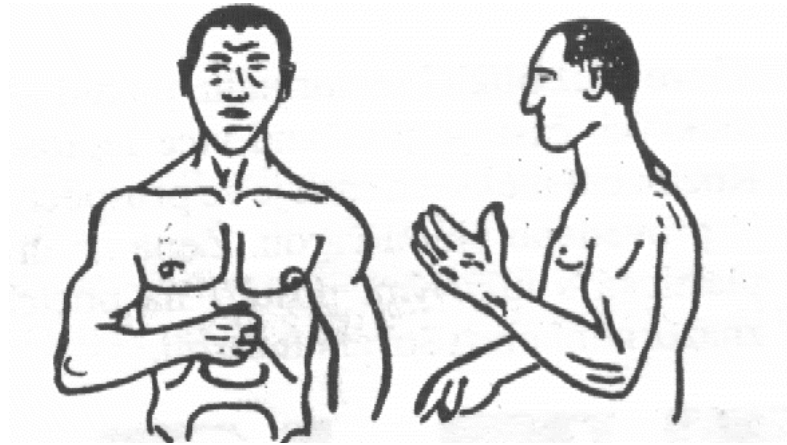
- **Stavba těla:** Vysoký nebo normální výška, štíhlý, úzká ramena, slabé svalstvo, ostrý epigastrický úhel, hrudník a břicho ploché, žebra vystupují, hlava malá,
- **Vlastnosti:** Popisovaný jako dráždivý až nervózní, jeho extrémní nálady kolísají mezi vznětlivostí a lhostejností, pružností až strnulostí. Je vážný, bez humoru až pedantský.
- **Onemocnění:** Ohrožen schizoidními onemocněními. (poruchy s bludy)

# Piknický typ:



- **Stavba těla:** převaha šířkových rozměrů, menší zakulacená postava, slabé svalstvo, kulatá hlava, vyklenuté břicho, tendence k ukládání tuku, krk krátký a silný,
- **Vlastnosti:** Popisován jako emocionálně labilní, impulzivní, srdečný, otevřený, družný až požitkářský.
- **Onemocnění:** Ohrožen maniodepresivním onemocněním.

# Atletický typ:



- **Stavba těla:** Silně vyvinutá kostra, výrazné svalstvo, robustní, široký hrudník, menší lebky s protáhlým obličejem, krk dlouhý, ramena široká, boky úzké, končetiny spíše dlouhé.
- **Vlastnosti:** Popisován jako vnitřně vyrovnaný, spolehlivý v plnění úkolů, houževnatý, aktivní, se stálými návyky.
- **Onemocnění:** Žádné významné, má pouze sklony k pomalosti až těžkopádnosti.

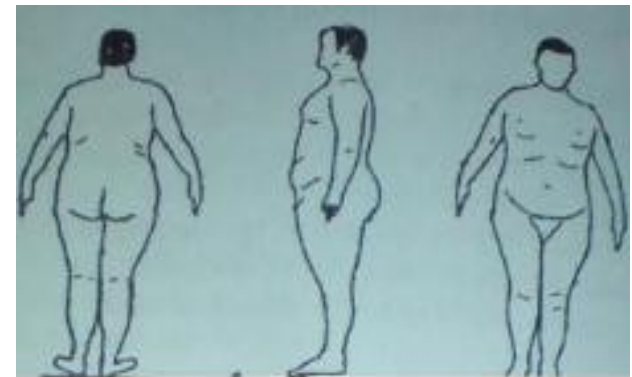
**Conrad** – modifikoval Kretschmerovu klasifikaci

- Vycházel z antropometrických měření (indexů)
  - Leptomorfní - astenický
  - Metromorfní - atletický
  - Pyknomorfní – pyknický

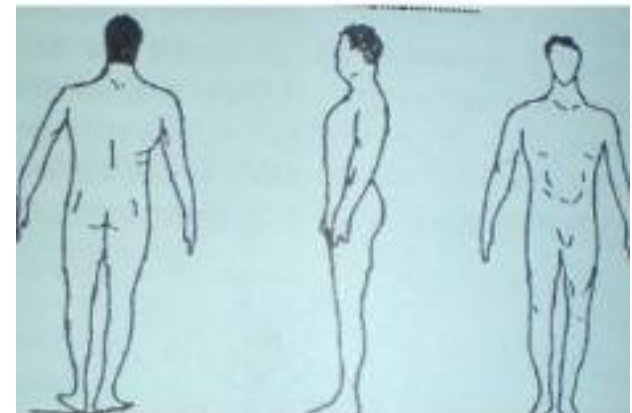
**Sheldon** – američan, kritizoval Kretschmerovu klasifikaci

- „Neexistují pouhé tři typy lidí, existuje pouze plynulé rozdělení (přechod) lidí a typů tělesné stavby.“
  - Endomorfní
  - Mezomorfní
  - Ektomorfní

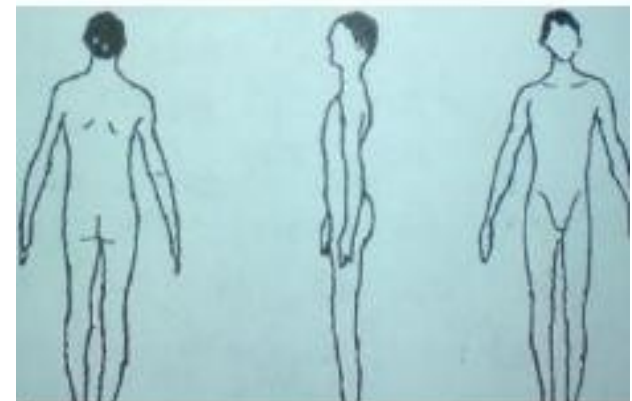
- Vycházel z názvů zárodečných listů, který se nejvíce podílí na tělesné stavbě daného jedince.
  - Endomorfní (trávicí orgány) z **entodermu**
  - Mezomorfní (svalovina, kosti, pojivo) **mezoderm**
  - Ektomorfní (největší tělesný povrch, CNS) **ektoderm**
- **Všechny tři složky se podílí určitou měrou.**
- Hodnotu každé složky určoval stupnicí 0 – 7.



endomorfik



mezomorfik



ektomorfik

## Heathová a Carter – modifikovali Sheldonovu klasifikaci

- Hodnocení jedinců vychází z **antropometrických** měření
- Škála metody Heath-Carter není oproti Sheldonově metodě limitována 7mi stupni a **je otevřena** i pro extrémní somatotypy do vyšších stupňů
- **Podíl jednotlivých složek** je vypočítán a je mu přiřazena určitá hodnota (číslo ze stupnice) dané složky.
- **čísla stupnice** (hodnota jednotlivých složek) určuje postavení jedince v rámci populačních možností.
- Pro jasnější představu je hodnota vnesena do grafu - **somatodiagramu**.
- **Nejpoužívanější !!!**



# Záznamový arch:

## Formulář pro stanovení somatotypu metodou Heath-Carter

Jméno: \_\_\_\_\_ Skupina: \_\_\_\_\_ Měřil: \_\_\_\_\_  
 Datum narození: \_\_\_\_\_ Druh sportu: \_\_\_\_\_ Datum měření: \_\_\_\_\_  
 Pohlaví: M Ž Sportovní úroveň: REKREAČNÍ - VÝKONNOSTNÍ - VRCHOLOVÁ Poznámka: \_\_\_\_\_

Podkožní tuk (mm):	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12
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
Subscapular =	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
Suprailiac =	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	89,8	99,0	109,0	119,8	131,3	143,8	157,3	172,0	188,0
Celkem =																								
Lýtka =																								

Endomorfní komp.:	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12
Výška =	139,7	143,5	147,3	151,1	154,9	158,8	162,6	166,4	170,2	174	177,2	181,4	185,4	189,2	193	196,7	200,7	204,5	208,3	212,1	215,9	220	224	227
Ep. humeru =	5,19	5,34	5,49	5,64	5,78	5,93	6,07	6,22	6,37	6,51	6,65	6,80	6,95	7,09	7,24	7,38	7,53	7,67	7,82	7,97	8,11	8,25	8,40	8,55
Ep. 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	11,37	11,58	11,79	12,00	12,21
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	37,1	37,8	38,5	39,3
Lýtka - 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	41,8	42,6	43,4	44,2	45,0	45,8

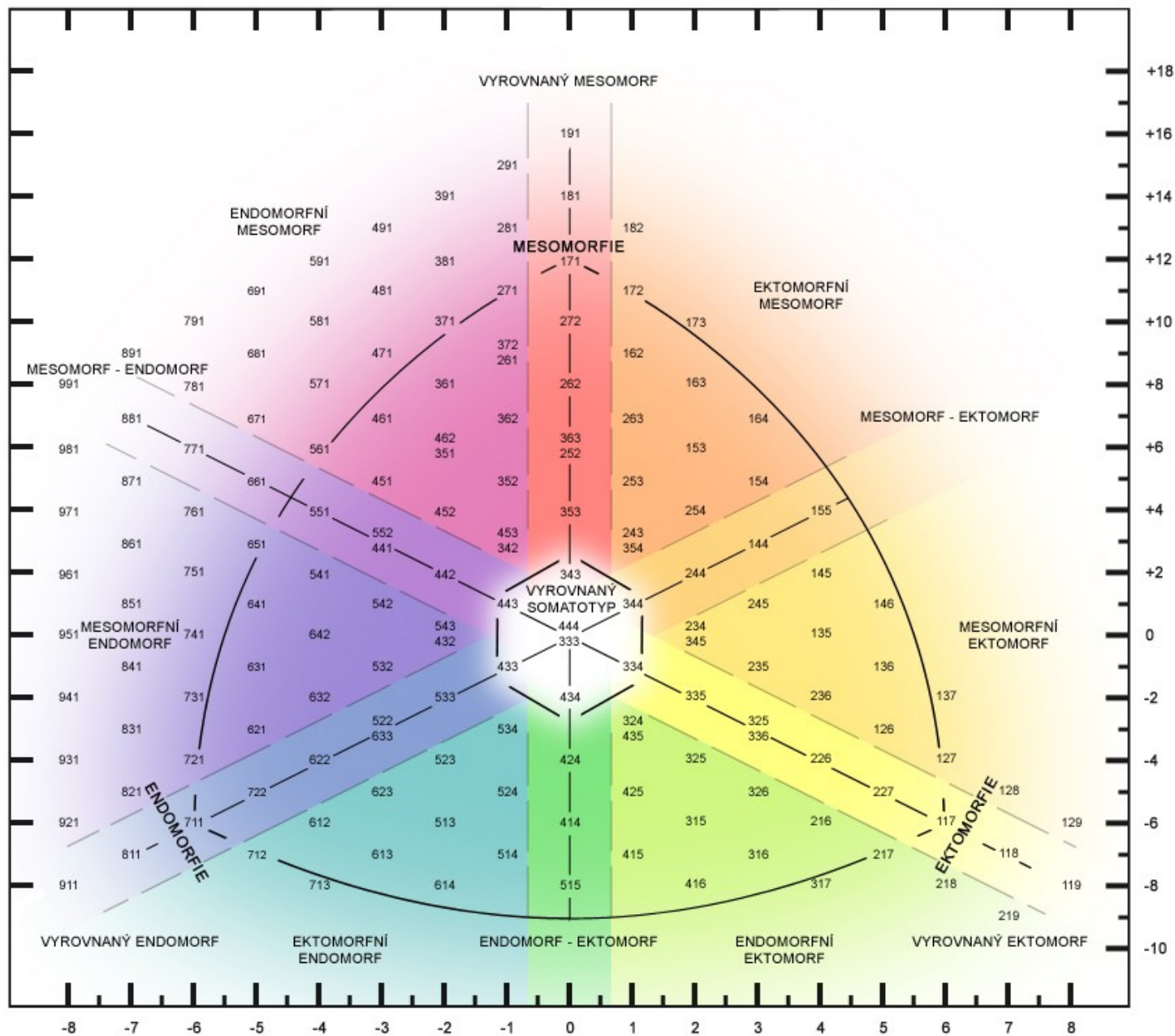
Mezomorfní komp.:	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
Hmotnost =	39,65	40,74	41,43	42,13	42,82	43,48	44,18	44,94	45,53	46,23	46,92	47,58	48,25	48,94	49,63	50,33	50,99	51,68
$\frac{Výška}{a}$ =	40,20	41,09	41,79	42,44	43,14	43,84	44,50	45,20	45,90	46,52	47,24	47,94	48,60	49,29	49,99	50,66	51,34	
$\sqrt[3]{Hmotnost}$ =	méně 39,66	40,75	41,44	42,14	42,83	43,49	44,19	44,95	45,54	46,24	46,93	47,59	48,26	48,95	49,64	50,34	51,00	

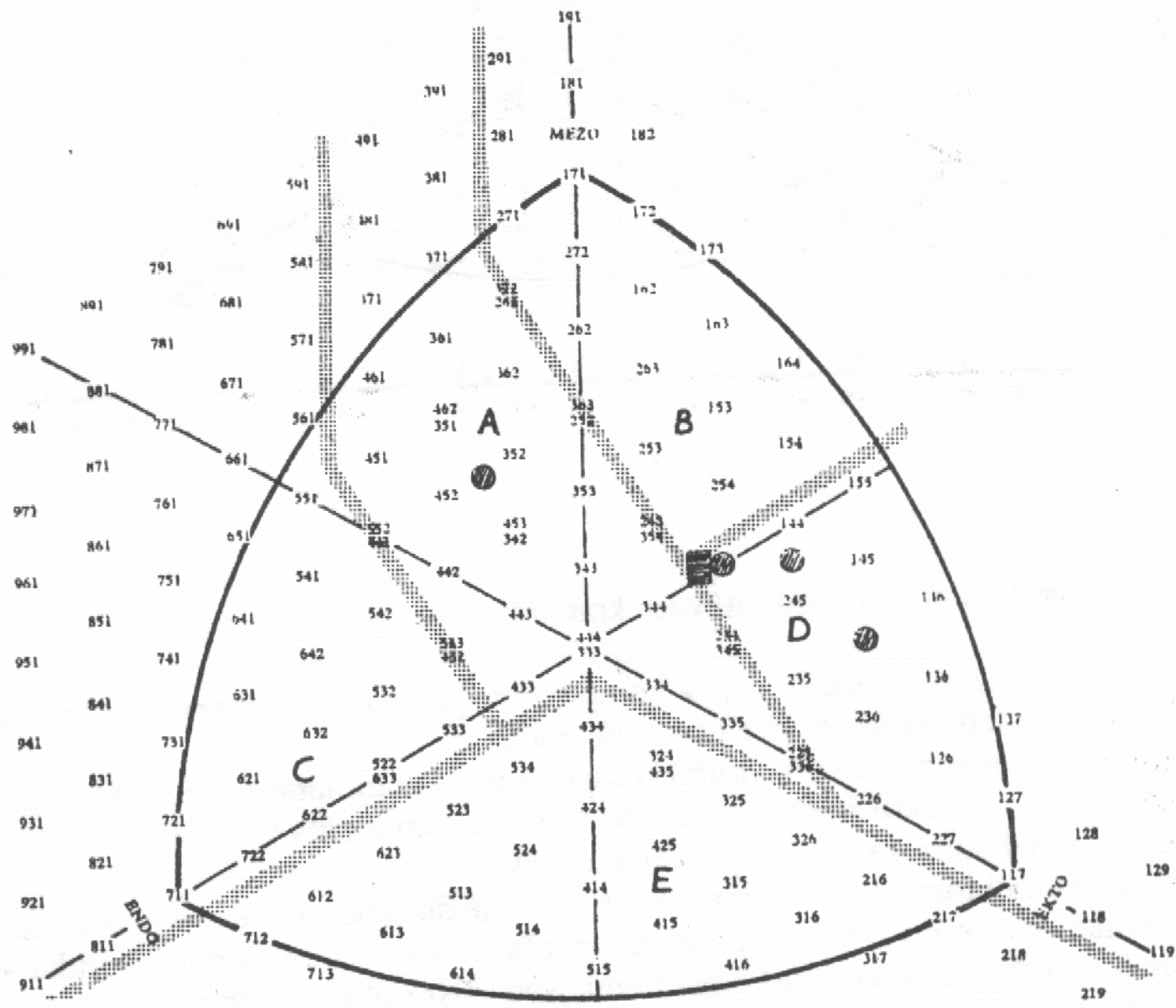
Ektomorfní komp.:	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
-------------------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

	END		MEZ		EKT
SOMATOTYP:		-		-	

Rovnice pro zakreslení do grafu: X = EKT - END  
 Y = 2 x MEZ - (END + EKT)

X = EKTOMORFIE - ENDOMORFIE  
 Y = 2 x MESOMORFIE - (ENDOMORFIE + EKTOMORFIE)





- **Kategorie A** – dispozice k silovým projevům
- **Kategorie B** – předpoklady k motorické výkonnosti,  
**nejvšestrannější nadání pro sport**
- **Kategorie C** – obézní jedinci s malými předpoklady pro motorickou **výkonnost nejhorší předpoklady pro sport**
- **Kategorie D** – předpoklady pro lokomoční vytrvalost, průměrné předpoklady k explozivní síle  
**nadání pro vytrvalost a obratnost**
- **Kategorie E** – málo rozšířená skupina – nižší motorická výkonnost  
**malé nadání nízká mezomorfní složka**

**Tabulka 2:** Příklady typických somatotypů (mužů) v některých sportovních specializacích (Štěpnička 1974)

<i>Specializace</i>	<i>Endomorfní komponenta</i>	<i>Mezomorfní komponenta</i>	<i>Ektomorfní komponenta</i>
Atletika – sprint	1,8	5,3	3,0
– střední tratě	1,7	4,8	3,6
– vrh koulí	3,6	7,3	1,0
– skok vysoký	1,6	5,5	2,8
Sportovní gymnastika	1,5	6,9	2,1
Vzpírání	3,4	7,2	1,3
Zápas – řeckořímský	2,6	6,8	1,6
– volný styl	1,8	7,1	1,4
Lyžování – běh	1,7	6,3	2,0
Rychlostní kanoistika	2,0	5,8	2,1
Basketbal	2,0	5,5	3,1

## SOMATOTYPY PODLE SHELDONA

### EKTOMORF

- Většinou hubený
- Lehká kostra
- Štíhlé dlouhé svaly
- Nenabírá váhu lehce
- Plochý hrudník
- Úzká ramena

### MEZOMORF

- Atletická a vyrýsovaná stavba těla
- Pevné tělo, definované svaly
- Přirozeně silný
- Rychle nabírá svaly
- Nabírá tuk rychleji než ektomorf
- Široká ramena

### ENDOMORF

- Měkké a zaoblené tělo
- Většinou „podsaditý“
- Rychle nabírá svaly
- Velmi rychle nabírá tuk
- Těžko shazuje tuk
- Pomalý metabolismus
- Velká ramena

### CVIČENÍ

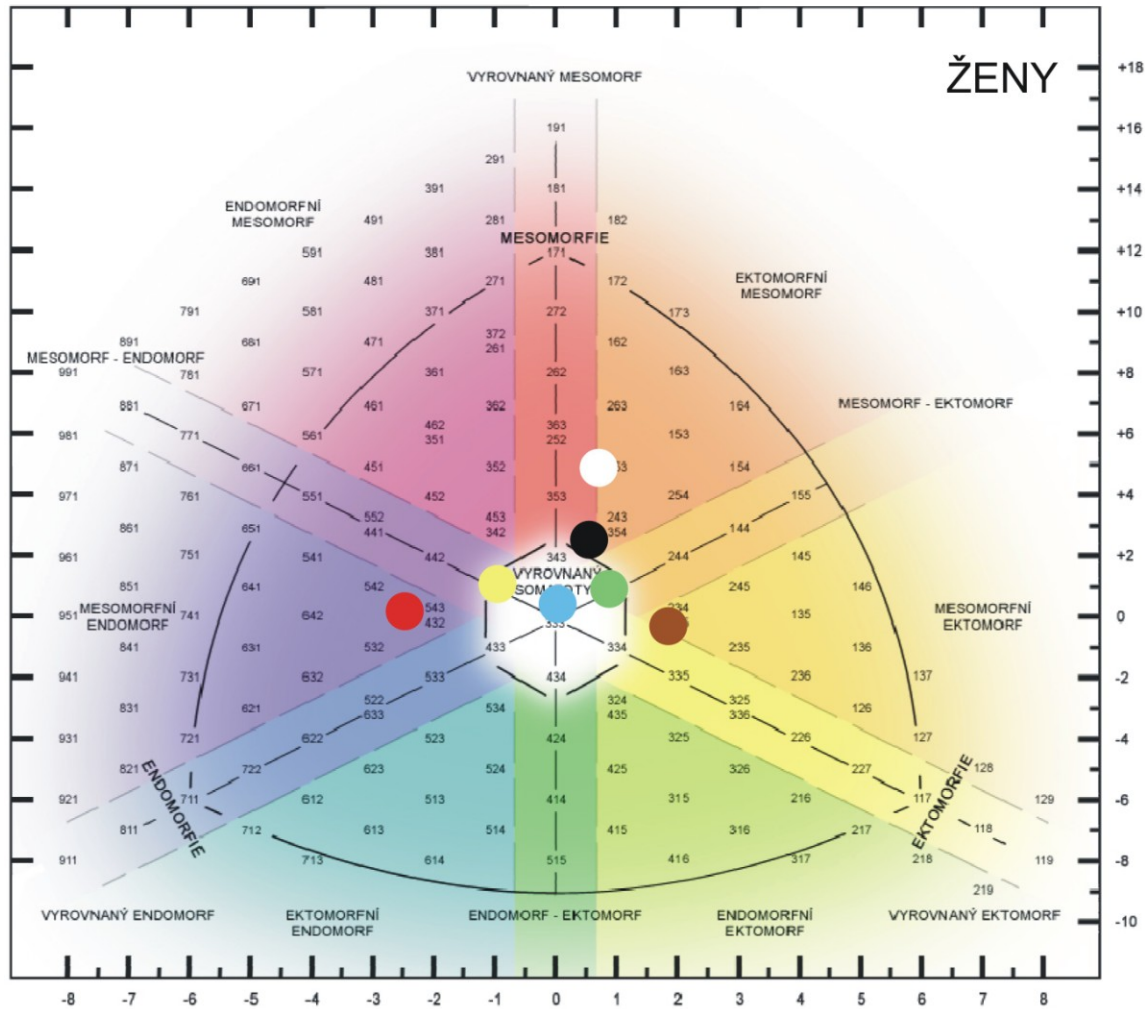
Krátké a intenzivní  
Důraz na velké svalové skupiny  
Aby zabránil svalovému katabolismu, měl by jíst před spaním

### CVIČENÍ

Aerobní a silový trénink  
Nejlépe reaguje na posilování  
Pozor na příjem kalorií

### CVIČENÍ

Je potřeba vždy kombinovat  
aerobní trénink a posilování  
Pozor na příjem kalorií



**LEGENDA:**

● PRŮMĚR POPULACE

● VYTRVALOSTNÍ BĚH (Grassgruber, Cacek 2008)

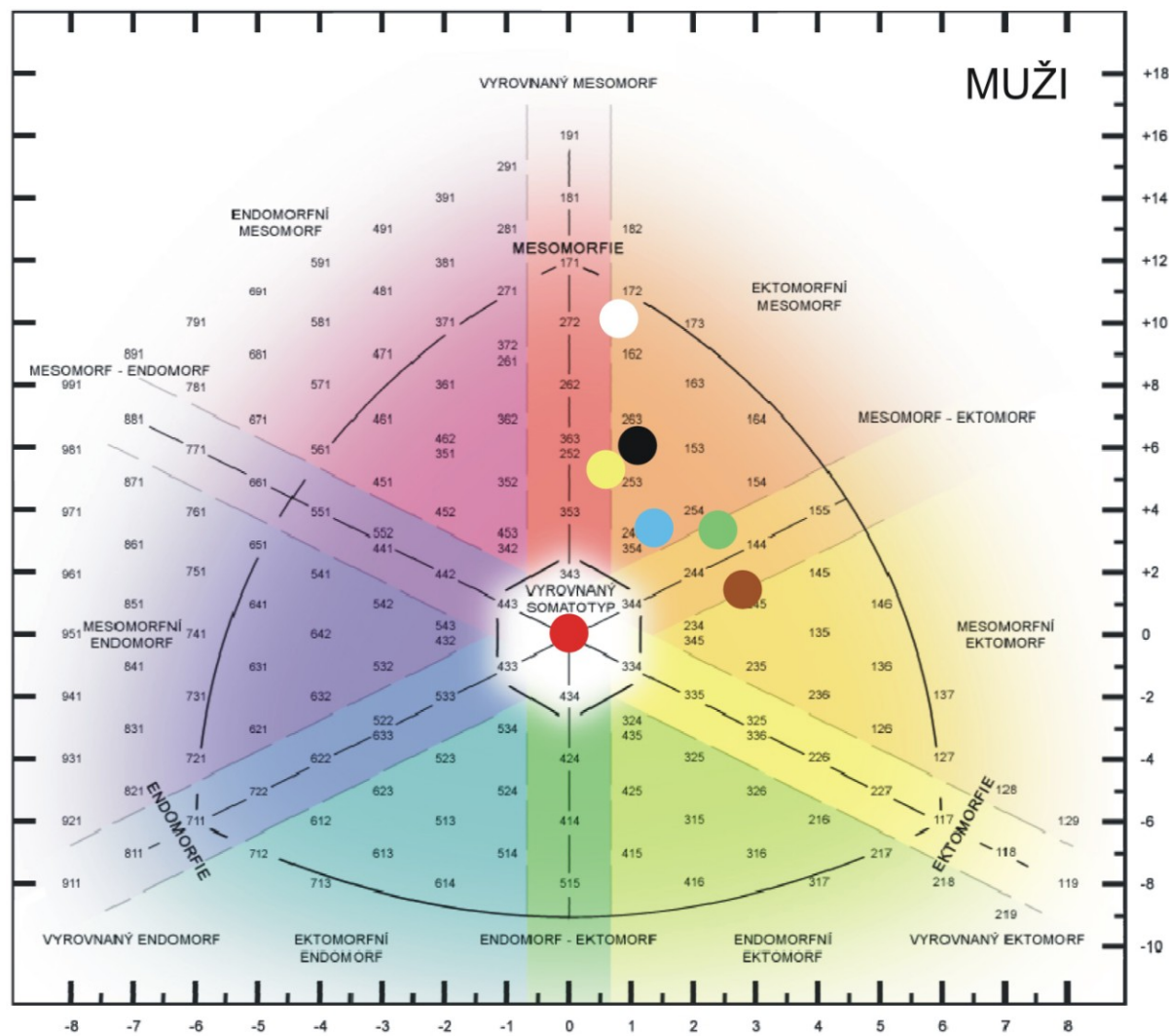
● BASKETBAL+VOLEJBAL (Grassgruber, Cacek 2008)

● STUDENTKY TV (Riegrová a kol. 1994)

● PLAVÁNÍ (Ústav sport. med. 2011)

● SPRINT

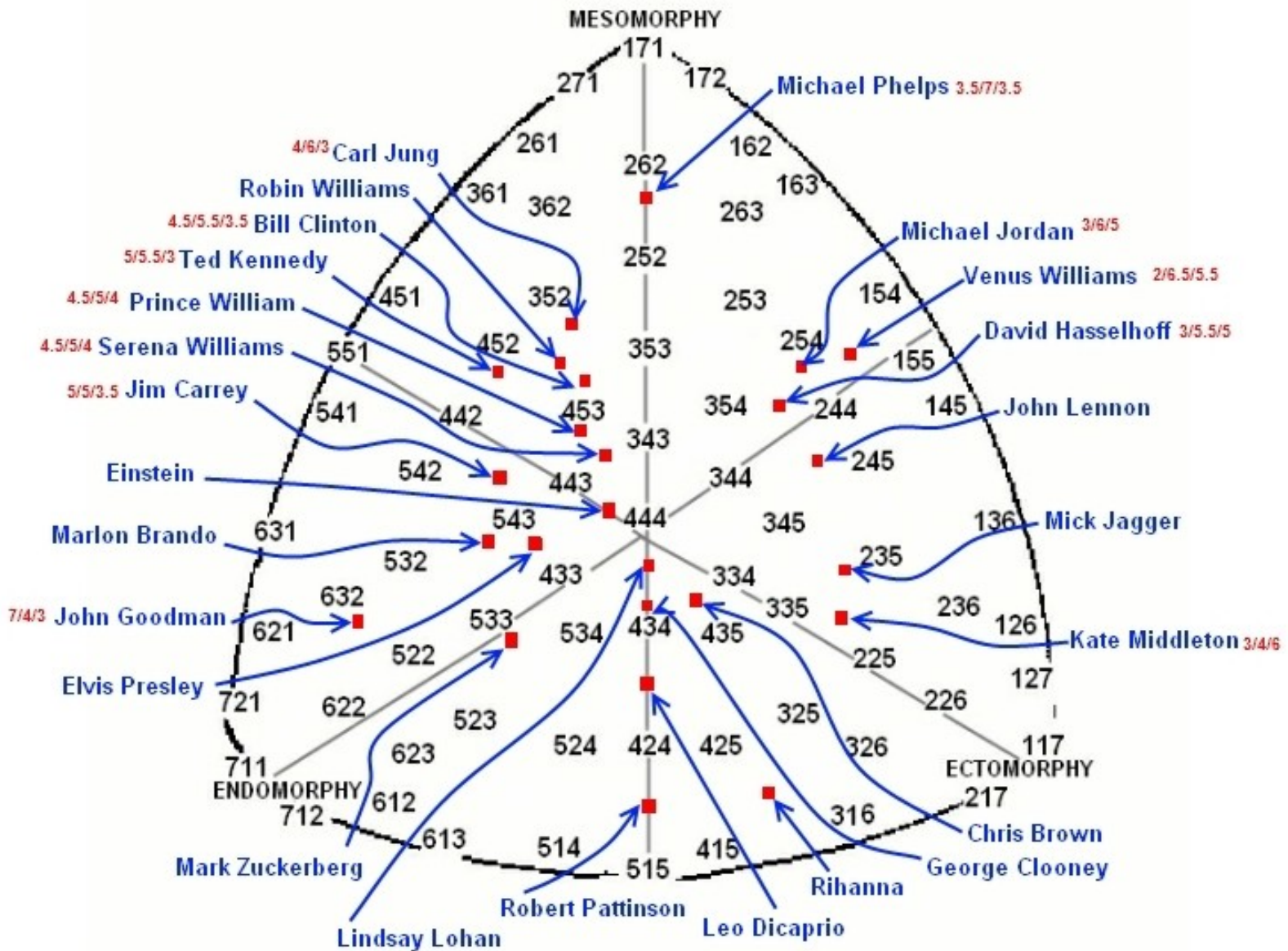
○ GYMNASTIKA (Grassgruber, Cacek 2008)



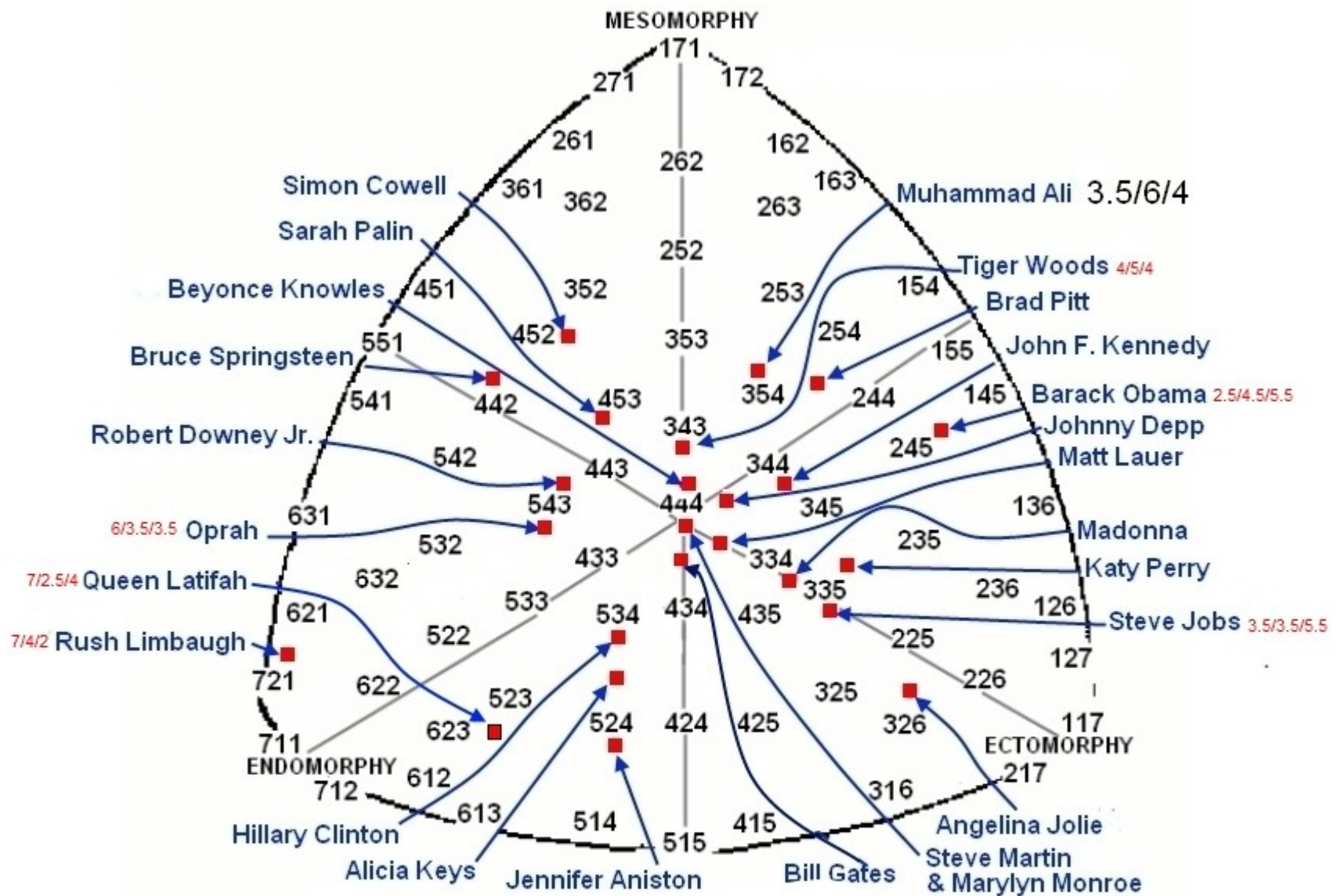
**LEGENDA:**

- PRŮMĚR POPULACE
- STUDENTI TV (Riegrová a kol. 1994)
- VYTRVALOSTNÍ BĚH (Grassgruber, Cacek 2008)
- FOTBAL (Grassgruber, Cacek 2008)
- BASKETBAL (Grassgruber, Cacek 2008)
- CYKLISTIKA (Grassgruber, Cacek 2008)
- GYMNASTIKA (Grassgruber, Cacek 2008)





The names with red numbers next to them are somatotypes that are in a relative position to show proximity to similar temperaments. The red numbers are the actual somatotypes which really can't be located on this two-dimensional chart. On a three-dimensional chart they would be on a higher tier close to the top of a tetrahedron.



The names with red numbers next to them are somatotypes that are in a relative position to show proximity to similar temperaments. The red numbers are the actual somatotypes which really can't be located on this two-dimensional chart. On a three-dimensional chart they would be on a higher tier close to the top of a tetrahedron.

## **Další dělení:**

- Parnell
- Škerlj, Brnožek a Hunt
- Tanner
- Lindegardova typologie
- Aj.