

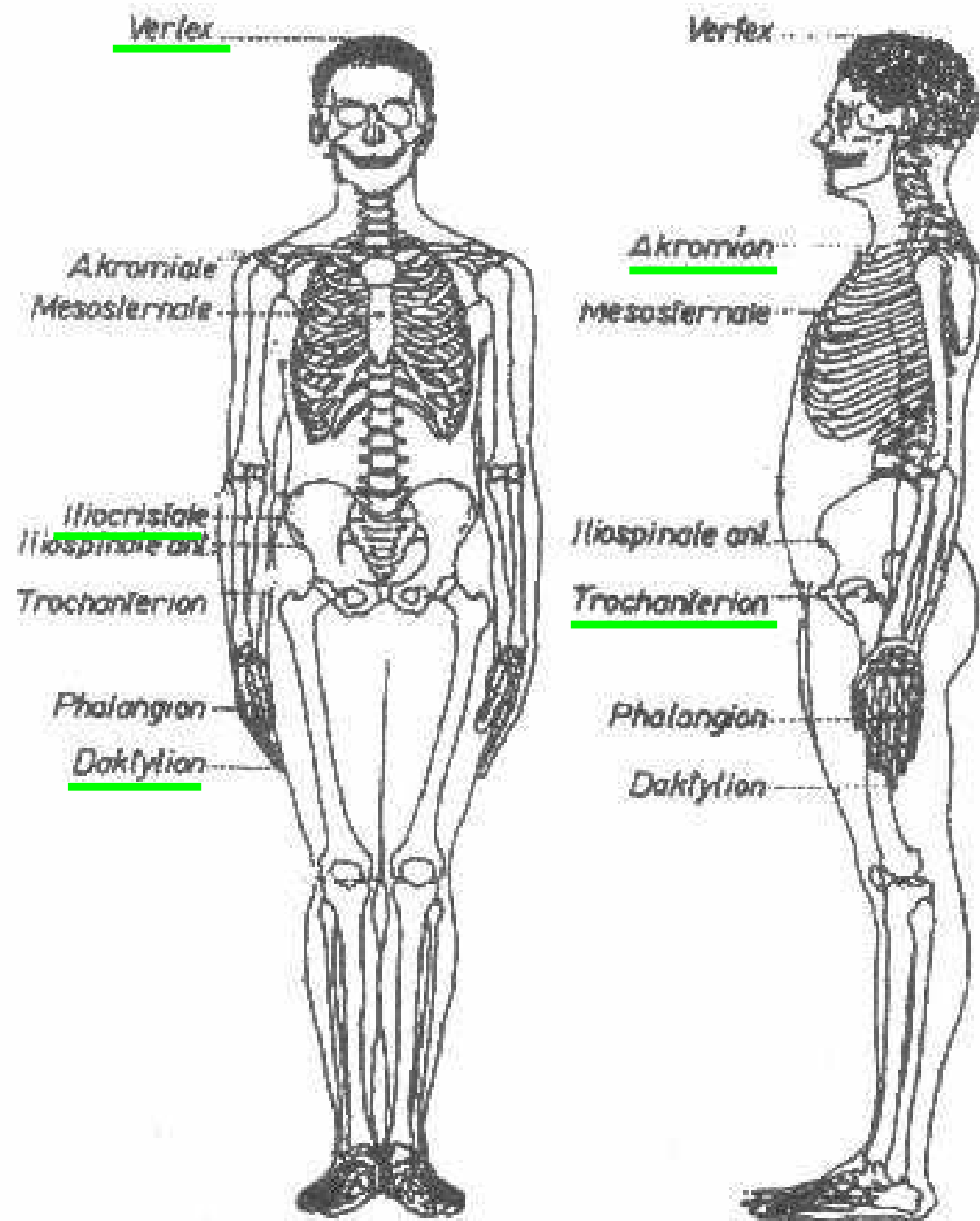
# ANTROPOMETRIE

- systém technik měření vnějších rozměrů lidského těla
- pro hodnocení vyvíjejícího se či stárnoucího organismu
- při výběru dětí jako talentů pro určitý sport.



## Příklady některých výhodných tělesných dispozic

<i>Somatická dispozice</i>	<i>Sport, sportovní disciplína</i>
Vysocí	Basketbal, volejbal
Nízcí a štíhlí s nízkou hmotností	Obratnostní výkony s rychlými a přesnými vzájemnými pohyby různých tělesných segmentů - sportovní gymnastika, skoky na trampolíně, akrobacie
Delší paže, větší ruce a nohy	Plavání (delší a mohutnější záběr ve vodě), rychlostní veslování a pádlování
Štíhlí, s nižší hmotností (astenik, ektomorf)	Vytrvalostní výkony – pohyby celého těla v prostoru na větší vzdálenosti, zvláště do kopce apod. – silniční cyklistika, běh (střední a delší vzdálenosti), horská kola, cyklokros, chůze, plavání, lezci, horolezci, běh na lyžích
S větší svalovou složkou (atlet, mezomorf)	Silové výkony – hody, vrhy náčiní na maximální vzdálenost, rychlostní výkony (sprinty – běh, cyklistika, plavání)
Vyvážené dispozice s potřebnou svalovou hmotou a bez nadbytečné tukové zátěže, střední výšky (štíhlý atlet, mezo-ektomorf)	Asi většina sportovních výkonů a sportů – fotbal, házená, vodáctví, baseball, sjezdové lyžování
Nižší s mohutnější kosterní a svalovou složkou (atlet, mezomorf)	Zvedání těžkých břemen - vzpěrači
Robustní, s větší hmotností (kombinace atlet- pyknik, mezo-endomorf)	Sumo



Obrázek měřených míst na těle podle R. Martina.

# Základní parametry

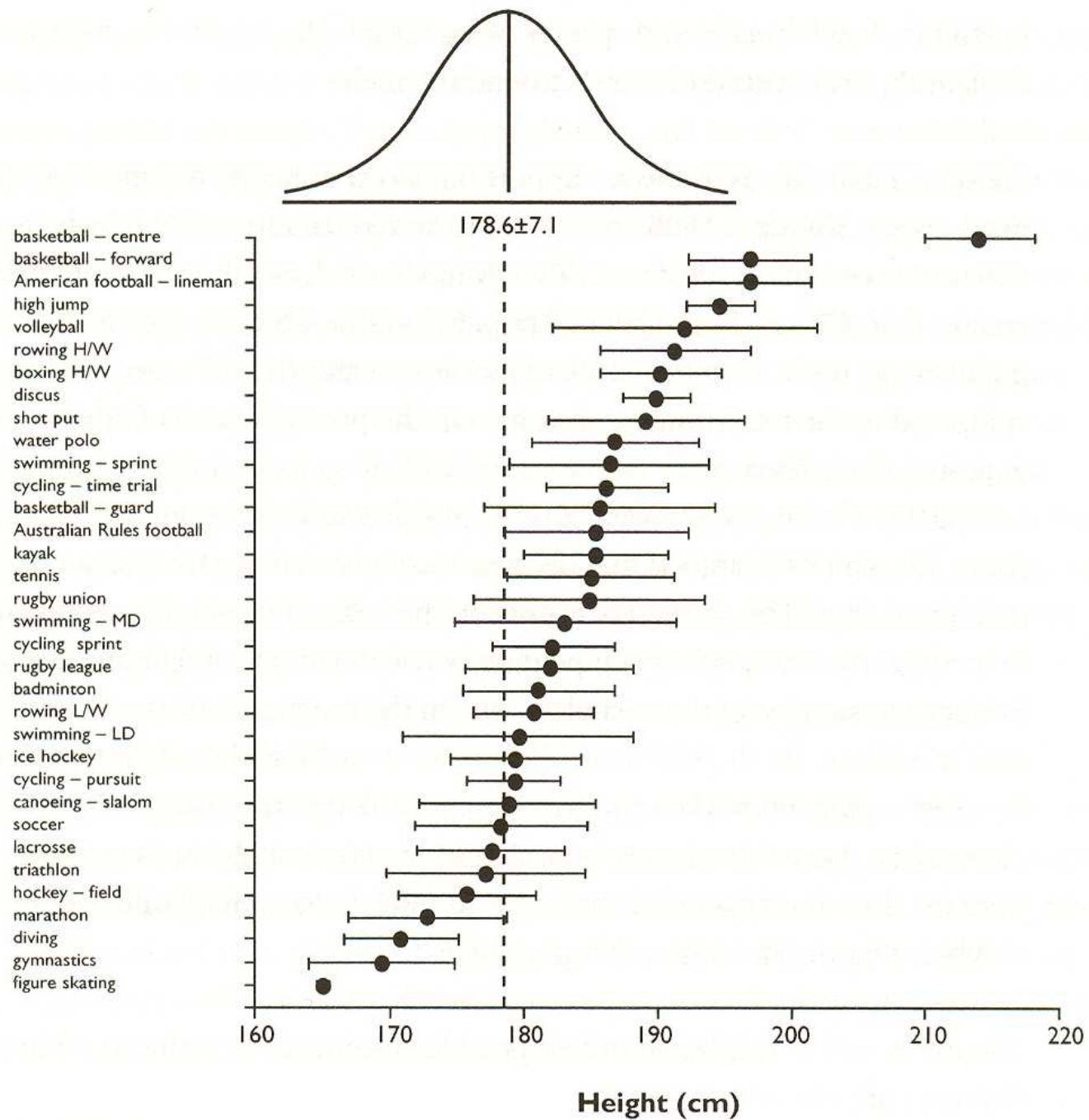
- tělesná hmotnost
  - tělesná výška
  - výška v sedě
  - délka HK
  - délka DK
- 
- povrch těla



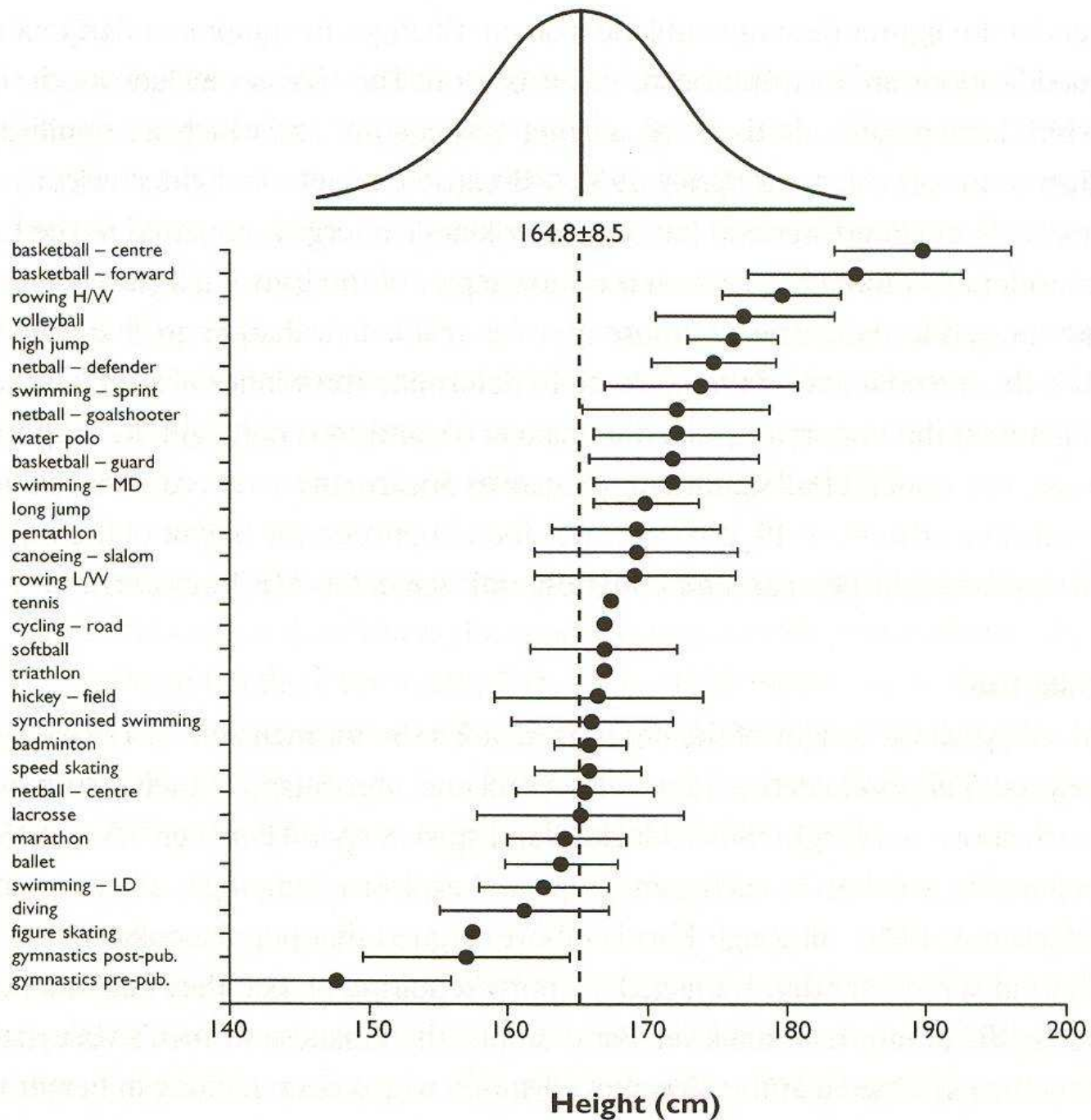
Plochy povrchu těla  $A$  ( $m^2$ ) je vypočtena podle vztahu DuBois a DuBois (b):

$$A = W^{0,425} \cdot L^{0,725} \cdot 0,007184$$

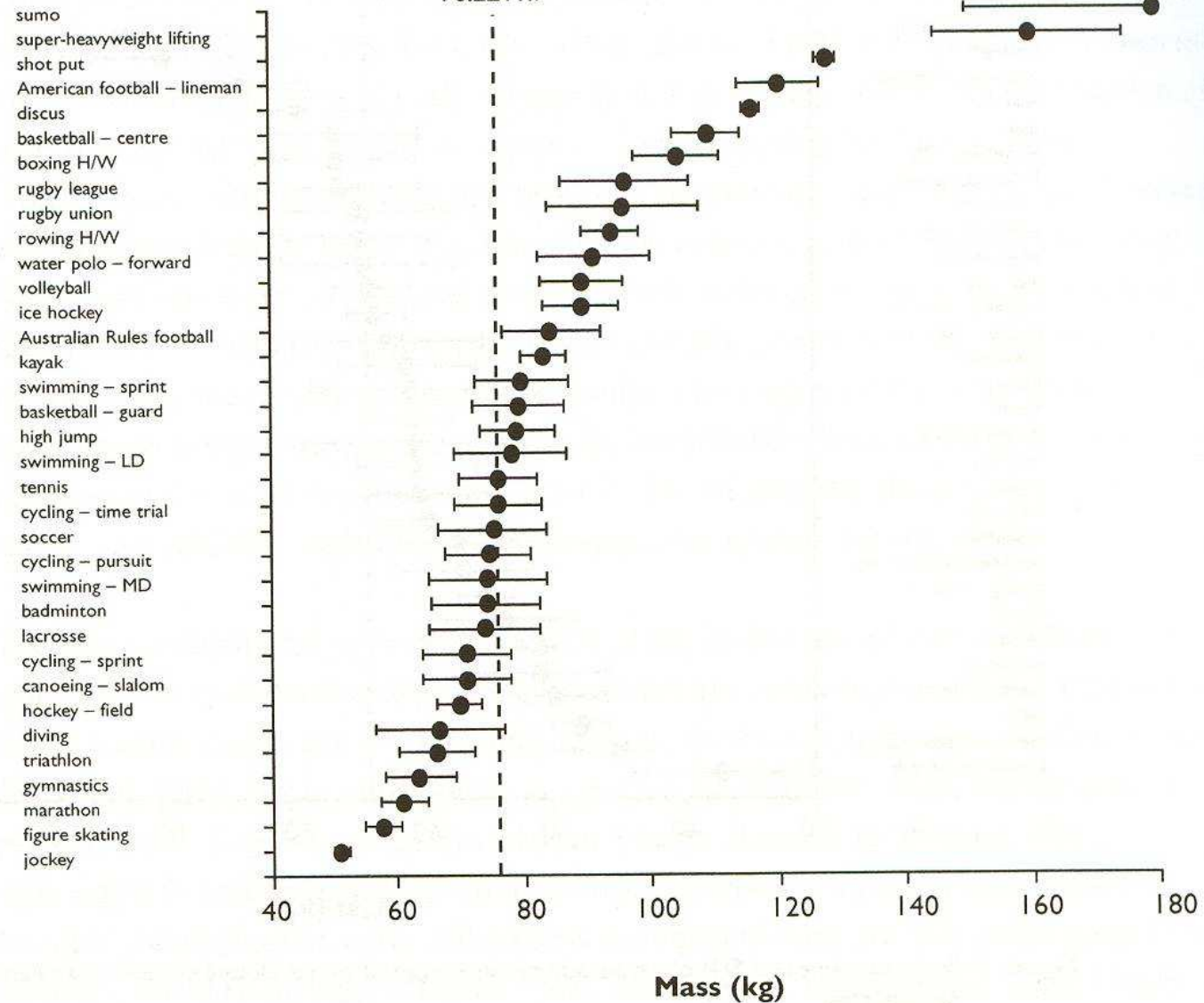
$W$  - hmotnost (kg);  $L$  - výška (cm)



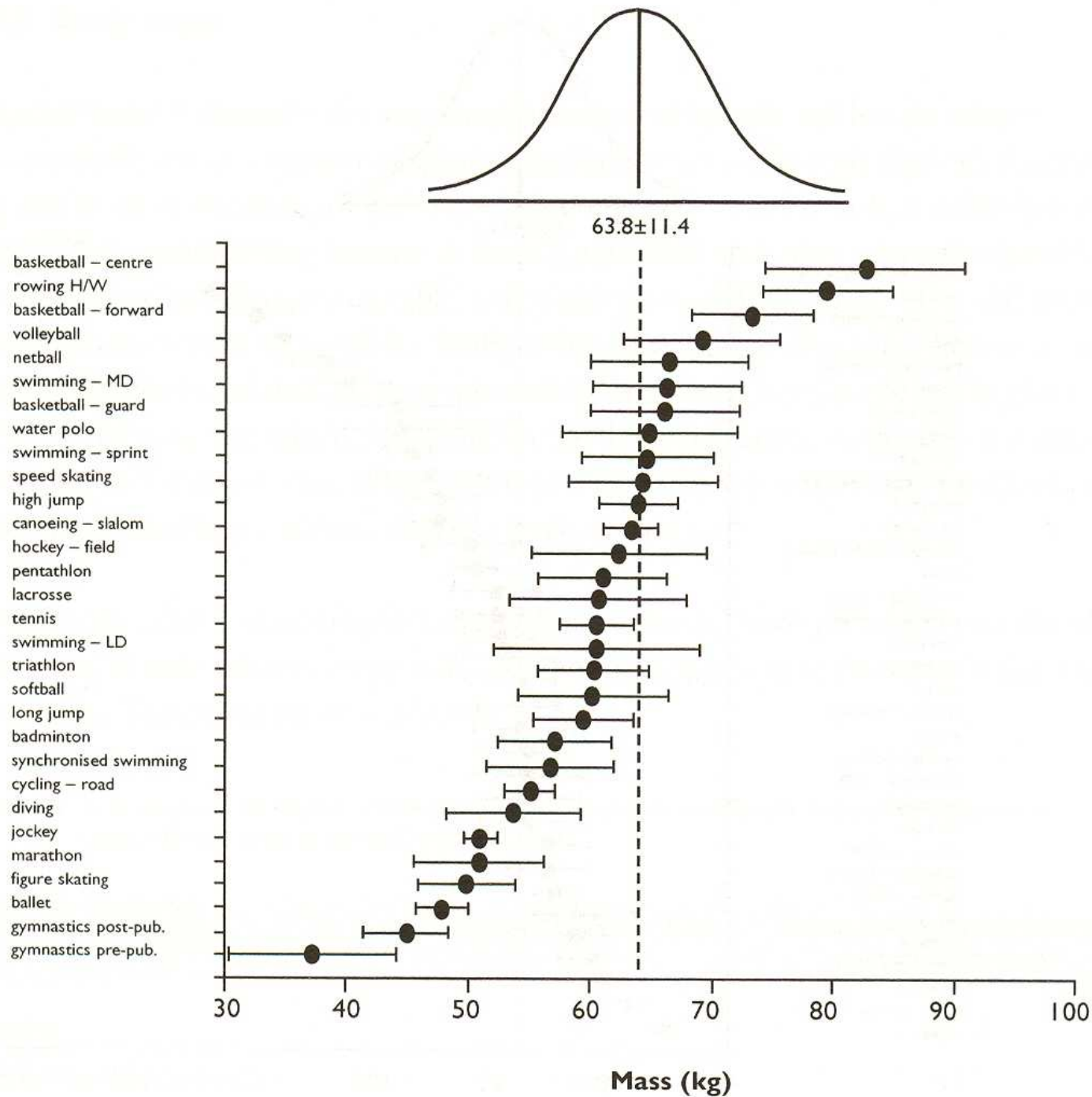
**Figure 4** Plot of mean ( $\pm$  SD) heights for male athletes in different sports relative to a reference population of non-athletes.



**Figure 5** Plot of mean ( $\pm$  SD) heights for female athletes in different sports relative to a reference population of non-athletes.



**Figure 8** Body mass (mean ± SD) of male athletes in a range of sports plotted relative to a reference group of non-athletes.



**Figure 9** Body mass (mean ± SD) of female athletes in a range of sports plotted relative to a reference group of non-athletes.



# Šířka

- epikondylu humeru
- zápěstí
- dolní epifýzy femuru
- kotníku
- ramen (biakromiální)
- pánve (bikristální)



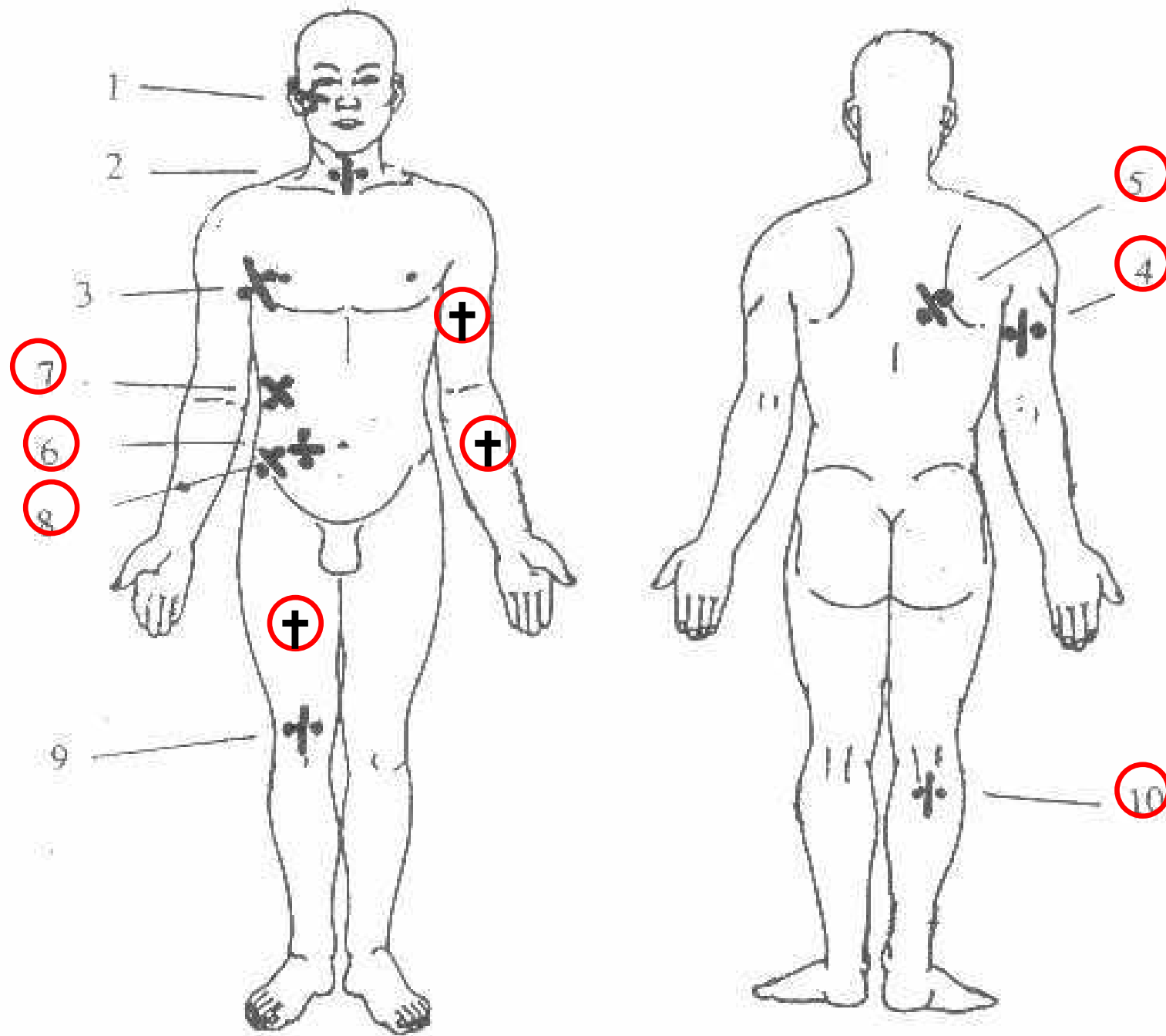
# Obvod

- hrudníku (norm., insp., exsp.)
- paže (volně i v kontrakci)
- předloktí
- stehna
- lýtka



# Měření kožních řas (dle Pařízkové)

- tvář
- podbradek
- hrudník I
- paže
- záda
- břicho
- hrudník II
- bok
- stehno
- lýtko



Standardní místa snímání tloušťky kožních řas pro stanovení relativní hmotnosti depotní tukové tkáně kaliperem.

# Bioelektrická impedance

- průchod velmi slabého střídavého (5 V, 25 kHz) elektrického proudu naším tělem
- proud volně prochází tekutinami ve svalové tkáni, při prostupu tukovou tkání se setkává s jejím odporem (bioelektrickou impedancí)
- tukové tkáně mají velmi nízkou až nulovou vodivost
- měření touto metodou je závislé na množství kapaliny v netukových tkání

# Přístroje pro BIA

## Tanita

- výška
- stáří
- pohlaví
  
- bez obuvi a ponožek
  
- procento tělesného tuku
- hmotnost

## Omron

- výška
- hmotnost
- věk
- pohlaví
  
- procento tělesného tuku
- hmotnost tuku



# Body mass index

$$H / V^2 \text{ [kg/m}^2\text{]}$$

[výška v m !]

*H hmotnost výšce [ kg]*  
*V výška [cm]*

Kategorie	MUŽI	ŽENY
podváha	< 20	< 19
norma	20 – 24,9	19 – 23,9
nadváha	25 – 29,9	24 – 28,9
obezita	30 – 39,9	29 – 38,9
těžká obezita	> 40	> 39

# Velikost těla a jeho složení

- Stanovení hmotnosti kostry O
- Stanovení kůže a podkožního tukového vaziva D
- Stanovení hmotnosti kosterního svalstva M
- Stanovení zbytku ostatních složek lidského těla R (Z)

# Stanovení hmotnosti kostry 0 - ossa

Šířka:

- epikondylu humeru
- zápěstí
- dolní epifýzy femuru
- kotníku

Výška

# Stanovení kůže a podkožního tukového vaziva D - derma

Kožní řasy:

- biceps
- předloktí
- stehno
- lýtko
- hrudník II
- Břicho

Povrch těla

# Stanovení hmotnosti kosterního svalstva

M - musculi

Obvod:

- paže
- předloktí - maximální
- střední obvod stehna
- lýtka - maximální

Kožní řasy:

- triceps
- biceps
- předloktí
- stehno
- lýtko