

Metodika měření kožních řas

K měření tloušťky kožních řas jsou užívány různé druhy kaliperů. U nás se nejčastěji používá buď typ Harpenden nebo typ Best. Jejich rozevratelná ramena opatřená ploškami kruhového nebo obdélníkového tvaru přesně dané velikosti se při měření přibližují k sobě a stlačují kožní řasu konstantním tlakem (10 g/mm^2 u kaliperu Harpendenského typu, resp. $28,5 \text{ g/mm}^2$ u Bestova kaliperu) bez ohledu na velikost rozevření ramen. Vlastní měření se provádí na přesně definovaných místech na těle. Tloušťka kožní řasy se měří v milimetrech s přesností, kterou daný typ kaliperu umožňuje. Základní podmínkou správného měření je především správný způsob vytažení kožní řasy, vyžadující odborné zaškolení a delší zkušenost.

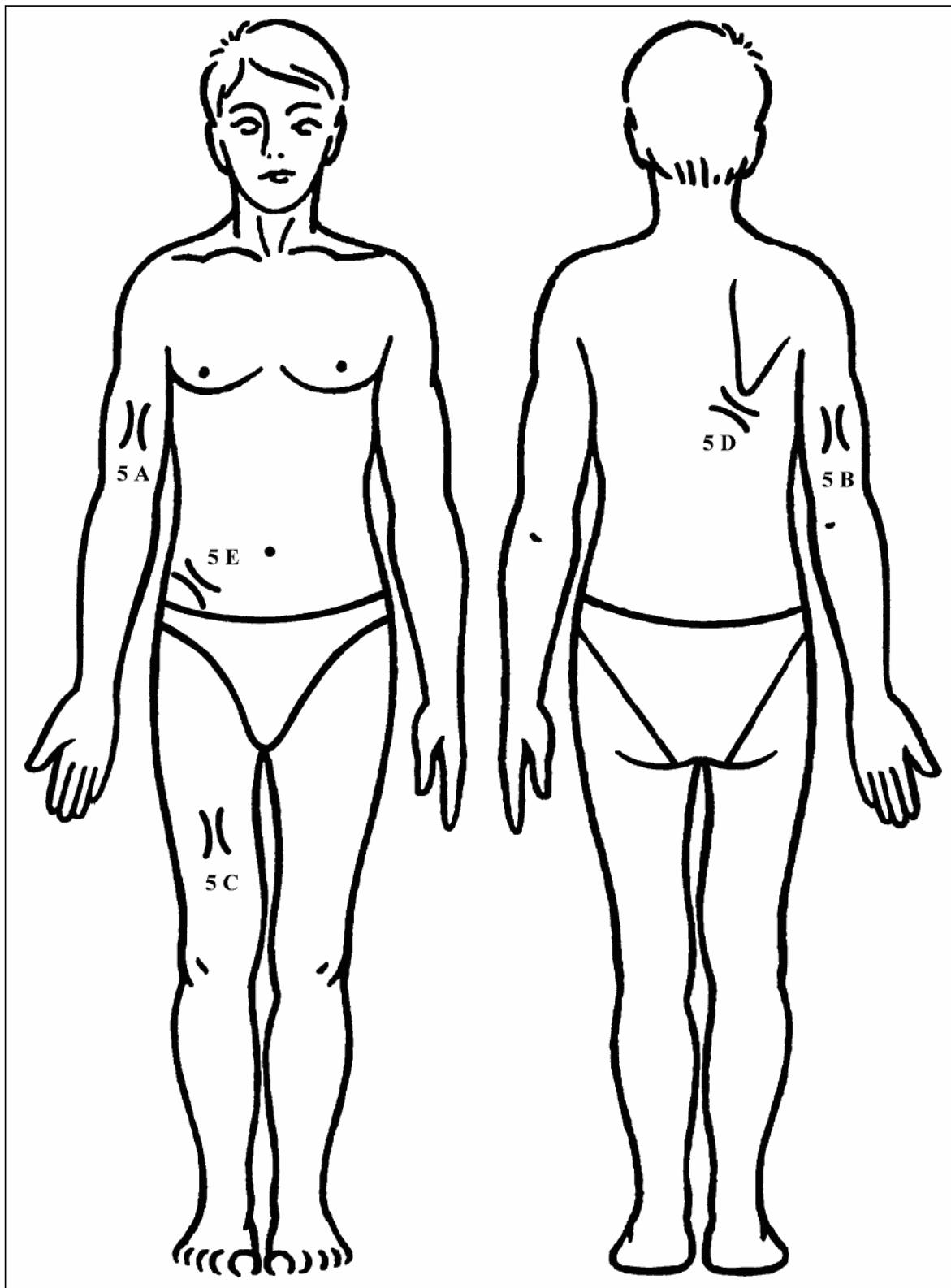
Přestože jednotlivá měřidla jsou od výrobce zpravidla vybavena návodem k měření, může při měření kožních řas docházet k řadě chyb, ať již z důvodu nesprávné lokalizace měrných bodů (řas), tuhosti resp. pevnosti podkožní tkáně, či individuálního způsobu zvednutí kožní řasy. Z těchto důvodů připojujeme několik základních poznámek k postupu měření:

Kožní řasu uchopíme palcem a ukazovákem levé ruky ve vzdálenosti asi 1 cm od místa měření její tloušťky a tahem oddělíme od svalové vrstvy ležící pod ní. Řasu držíme pevně po celou dobu měření. Dotykové plošky rozevřeného kaliperu (který ovládáme pravou rukou) přiložíme ke kožní řase ve vzdálenosti asi 1 cm od prstů svírajících vytaženou řasu tak, aby se měřila kožní řasa stlačená kaliperem a nikoliv prsty. V případě Bestova kaliperu poté palcem a ukazovákem přisuneme obě ramena měřidla k sobě, až se rysky na měřidle kryjí. To signalizuje, že je dosaženo tlaku, kterým má být kožní řasa stisknuta. U kaliperů typu Harpenden, jejichž ramena jsou k sobě přitahována pomocí pružiny, uvolníme po přiložení dotykových plošek ke kožní řase prsty pravé ruky páku měřidla a na kožní řasu začne působit tlak čelistí.

Vzhledem k tomu, že zejména u silnějších kožních řas (nad 20 mm) se původní hodnota postupně rychle zmenšuje, jak se plošky měřidla zanořují do měkké tkáně a tukové vazivo se vytlačuje do okolí, odečítáme hodnotu nejdéle 1 až 2 sekundy od okamžiku, kdy tlak začne působit. Později se odečítaná hodnota u silnějších řas výrazně zmenšuje.

Pozn.: Podle doporučení některých antropologů a také vzhledem k tomu, že měření kožních řas by nemělo u měřeného způsobovat žádné nepříjemné pocity, by při získávání kožní řasy mělo jít spíše než o „vytažení“ resp. „zaštípnutí“ kožní řasy o její „shrnutí“ tak, že v příslušném místě přiložíme na kůži palec a prostřední, resp. druhý prst levé ruky ve vzdálenosti 6 až 8 cm od sebe a pohybem prstů směrem k sobě kůži „shrňeme“, tj. vytvoříme kožní řasu (kterou pak držíme pevně po celou dobu měření). Zmíněný postup získání kožní řasy je nebolestivý, což má velký význam zejména v případě měření malých bojácných dětí. Uvedený postup je možno nacvičit např. „shrnováním“ resp. „zřasením“ proužku papíru, na kterém vyznačíme úsečku dlouhou asi 10 cm. Jestliže umístíme prostředník a palec na opačné konce úsečky a posuneme je k sobě bez toho, aby po papíru klouzaly, nýbrž vytvořily záhyb, simulujeme způsob, jak vytvořit kožní řasu.

Uváděné kožní řasy měříme na pravé straně těla.



Převzato z: Vignerová J., Bláha P. (Eds): Sledování růstu českých dětí a dospívajících (Norma, vyhublost, obezita). SZÚ a PŘF UK v Praze, 2001. ISBN 80-7071-173-6.

Kožní řasa nad bicipsem (nad m. biceps brachii, tj. dvojhlavým svalem pažním)
(na obrázku řasa č. 5A)

Kožní řasa leží na přední straně pravé paže přesně proti řase nad tricipsem. Vyšetřovaná osoba je k měřiteli otočena čelem, paže volně visí podél těla, dlaň je orientována dopředu. Měříme v poloviční vzdálenosti mezi nadpažkem a hrotem lokte. Řasu vytahujeme svisle asi 1 cm nad úroveň, ve které budeme řasu měřit.

Kožní řasa nad tricipsem (nad m. triceps brachii, tj. nad trojhlavým svalem pažním)
(na obrázku řasa č. 5B)

Tloušťku řasy měříme na zadní straně pravé paže volně spuštěné podél těla v úrovni zjišťování obvodu paže, tj. v poloviční vzdálenosti mezi nadpažkem a hrotem lokte. Řasu vytahujeme svisle asi 1 cm nad místem, ke kterému přikládáme měřící styčné plošky kaliperu. Vyšetřovaná osoba je k nám při měření otočena zády.

Kožní řasa na stehně (nad m. quadriceps femoris, tj. nad čtyřhlavým svalem stehenním)
(na obrázku řasa č. 5C)

Řasa probíhá svisle (rovnoběžně s podélnou osou stehna), měříme ji nad čtyřhlavým svalem stehenním v polovině vzdálenosti mezi rozkrokem a kolenem na uvolněné pravé dolní končetině. Místo je totožné s měřením obvodu stehna.

Kožní řasa subscapulare (pod scapula, tj. pod lopatkou)
(na obrázku řasa č. 5D)

Vyšetřovaná osoba stojí otočena zády k nám, její ramena jsou uvolněná, paže visí volně podél těla. Kožní řasa leží těsně pod dolním úhlem pravé lopatky, probíhá mírně šikmo dolů podle průběhu žeber (asi 45°), tj. směrem k okraji těla. Měříme těsně pod prsty, které svírají šikmo vytaženou řasu.

Kožní řasa supriliacale (nad crista iliaca, tj. nad hřebenem kosti kyčelní)
(na obrázku řasa č. 5E)

Řasu vytahujeme šikmo, asi 3 cm nad hřebenem pravé kosti kyčelní v průsečíku hřebene a čáry spuštěné z přední axilární řasy.

Součet čtyř kožních řas

Tato charakteristika je prostým součtem naměřených hodnot tloušťky kožních řas v mm. Z porovnání percentilového pásma jedince podle tohoto součtu a percentilového pásma jednotlivých kožních řas lze usuzovat na rozložení tělesného tuku daného jedince a sledovat případné změny.

Součet čtyř kožních řas = biceps + triceps + subscapulare + supriliacale

Biceps – tloušťka kožní řasy nad bicipsem v mm

Triceps – tloušťka kožní řasy nad tricipsem v mm

Subscapulare – tloušťka kožní řasy subscapulare v mm

Supriliacale – tloušťka kožní řasy supriliacale v mm

Odhad podílu tukové složky (určený na základě dvou kožních řas, podle Slaughtera)

Hodnoty podílu tukové složky (v %), určené na základě součtu kožních řas nad tricipsem a subscapulare, jsou vypočítány na základě následujících regresních rovnic:

$$\text{Chlapci: } \% \text{ tuku} = 0,735 * (\text{triceps} + \text{subscapulare}) + 1,0$$

$$\text{Dívky: } \% \text{ tuku} = 0,610 * (\text{triceps} + \text{subscapulare}) + 5,1$$

Triceps – tloušťka kožní řasy nad tricipsem. Měřeno kaliperem typu Harpenden v mm.

Subscapulare – tloušťka kožní řasy subscapulare Měřeno kaliperem typu Harpenden v mm

Literatura:

Vignerová J., Bláha P. (Eds): *Sledování růstu českých dětí a dospívajících (Norma, vyhublost, obezita). SZÚ a PřF UK v Praze, 2001. ISBN 80-7071-173-6.*

Bláha P. et al.: *Antropometrie československé populace od 6 do 55 let. Československá spartakiáda 1985, díl I., část 1, část 2. Praha, 1986.*

Bláha P. et al.: *Antropometrie českých předškolních dětí ve věku od 3 do 7 let. Praha, 1990.*

Cameron N.: *Fat and fat patterning. In: Ulijaszek S. J., Johnston F. E., Preece M. A. et al.: The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development. Cambridge University Press, United Kingdom, 1998.*

Jirka Z. a kol.: *Praktikum z tělovýchovného lékařství. LF UP, Olomouc, 1986.*

Martin R., Saller K.: *Lehrbuch der Anthropologie. G. Fischer, Stuttgart, 1957.*

Slaughter H. H., Lohman T. G., Boileau R. A., Horswill C.A., Stillman R. J. et al.: *Skinfold prediction equations for estimation of body fatness in children and youth. Human Biology, 60 (5): p. 709 – 723, 1988.*