

SPORTOVNÍ TRÉNINK VE FITNESS

Mgr. Jan Čaha
Fitness Institut

ZAČÍNÁME VŽDY DIAGNOSTIKOU

Proč jsem **INSTRUKTOR** a
ne **TRENÉR**?

INSTRUKTOR FITNESS

- Profese provozovaná ve fitness centrech, wellness a posilovnách. Ne pouze jako trenér ve fitness, ale i instruktor sálových lekcí (nutnost).

- Tři možnosti zaměstnání (HPP, živnost, „na černo“)

- **Živnost vázaná** (*Posilovna a sportovních služeb*)

- Provozování ve fitness

- Zdravotní zodpovědnost (mls)



ZÁKLADNÍ CÍL

Základním cílem však zůstává
TRENÉR

A jeho úkoly...

- Vedení tréninku
- Oprava techniky
- Předcvičování
- Vyhodnocení tréninku
- Stanovení cílů (realizace)
- Vlastní obohacení



PROČ S TRENÉREM?

Working with a personal trainer ↑ self-selected loads in a test workout?

STUDY OBJECTIVE

To compare the self-selected loads (as a percentage of 10 repetition maximum) of subjects who trained with personal trainers and subjects who trained unsupervised

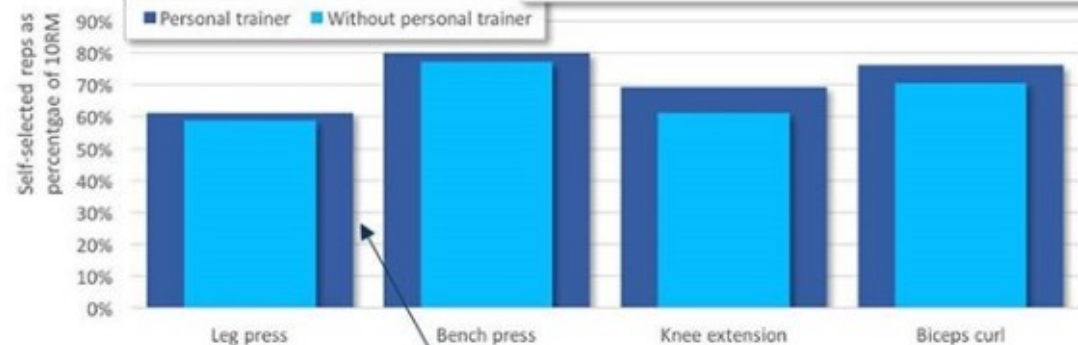
Testing: Subjects did a workout of 3 sets of 10 reps on the leg press, bench press, knee extension, and biceps curl exercises, using a self-selected load (i.e. without the presence of a personal trainer in either group).

MEASUREMENTS

- 1RM and 10RM for the leg press, bench press, knee extension, and biceps curl exercises; self-selected load for each exercise in the test workout; rating of perceived exertion (RPE) after each set of each exercise and also post-workout, using the 10-point OMNI-RES scale

What was measured?

All subjects had >1 year of strength training experience. Before the test workout, subjects in the personal trainer group trained for >6 months with a personal trainer, for >2 days per week. In contrast, subjects in the other group trained under their own supervision for the same period of time. All subjects were training for the purpose of ↑ muscle strength and size.

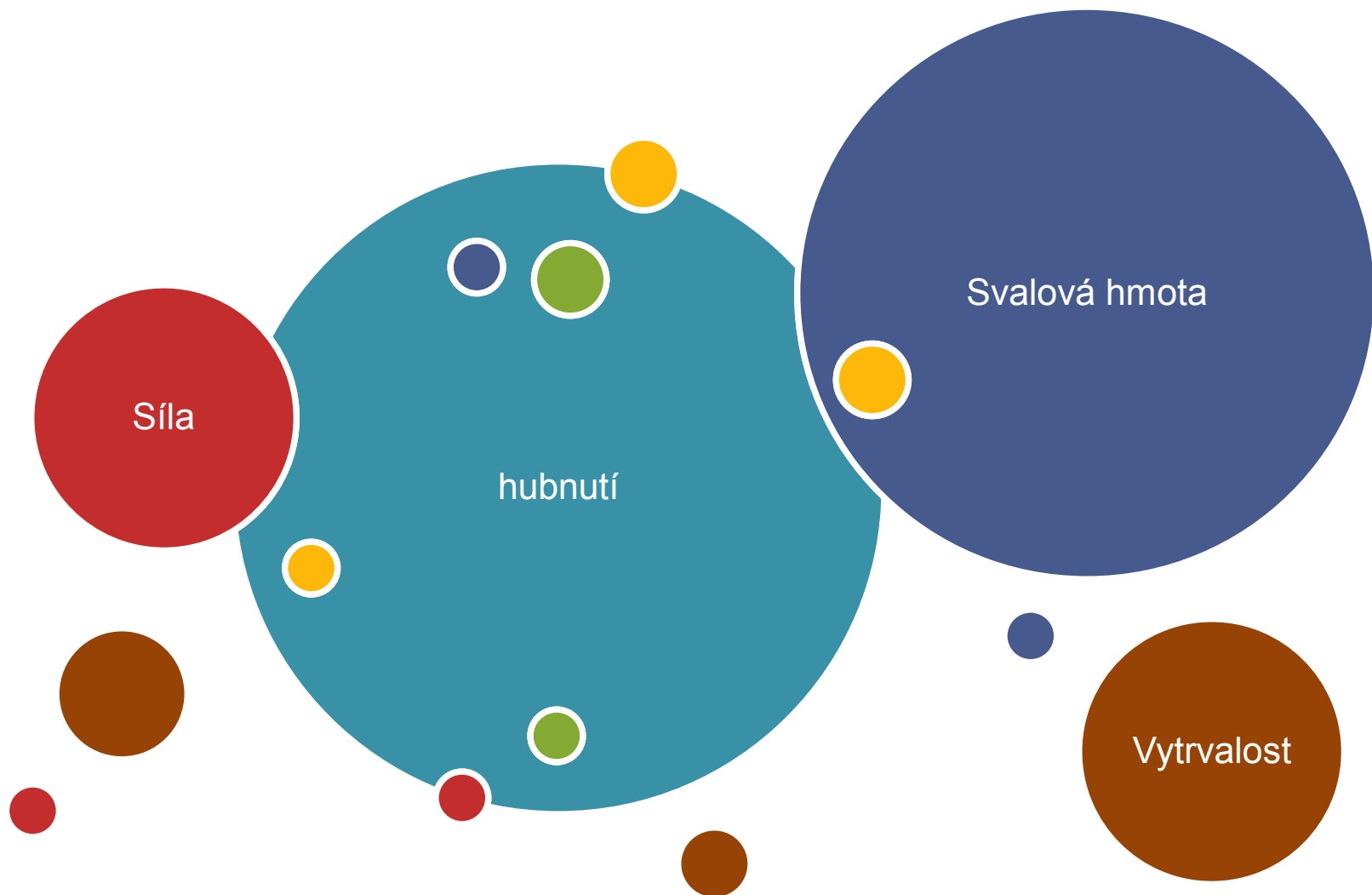


WHAT DOES THIS MEAN?

Although not a key outcome of the study, there were differences between exercises in 10RM load as a percentage of 1RM load. This is consistent with other research showing that the number of reps that can be done at a given percentage of 1RM differs between exercises.

Subjects who were accustomed to working with a **personal trainer** self-selected loads for the test workout that were closer to their 10RM, compared to subjects who normally trained unsupervised. They also achieved a ↑ test workout RPE, and a ↑ absolute load for their 1RM and 10RM on 3 of the 4 exercises.

TRADIČNÍ CÍLE



STANOVENÍ CÍLE

Krátkodobý

- Časově jasně ohraničený cíl
- Predikce naplnění
- Úspěch naplnění

Dlouhodobý cíl

- Časově ohraničený cíl „neměkký“
- Predikce jeho naplnění
- Úspěch naplnění dílčích cílů = úspěch naplnění



PROTOKOL ÚSPĚCHU PLNĚNÍ

Proměnná	Počáteční hodnota	Průběžná 1	Průběžná 2	Průběžná X	Předpokládaný výsledek	Reálný výsledek
Hmotnost	98 kg	101 kg			98 kg	
% tuku	8 %	9 %			4 %	
Množství svalů	54 kg	54,2 kg			56 kg	
Obvod pasu	86 cm				81 cm	
Obvod bicepsu	48 cm				50 cm	
Dřep (1MO)	180 kg				180 kg	
Bench (1MO)	130 kg				140 kg	

PRINCIPY TRÉNINKU (SILOVÉHO)

- **Princip specifičnosti** – specifický trénink vede ke specifickým výsledkům
- **Princip postupného zvyšování zatížení** – objem, intenzita, čas...(DeLorme, 1945)
- **Princip individualizace** – vytvářen dle osoby i cíle, nikoliv pouze dle cíle
- **Princip variability** – omezená doba funkčnosti plánu, 3-4 týdny adaptace
- **Princip udržování** – pro udržení získaného stavu stačí menší úsilí než k tomuto stavu vedlo
- **Princip reverzibility** – postupná ztráta schopností při přerušení programu

PRINCIPY TRÉNINKU (SILOVÉHO)

- Iniciace svalové hypertrofie a nárůstu síly pomocí silového tréninku se zdá být odrazem tří základních prvků: **mechanické napětí, svalové poškození a metabolický stres** (Evans, 2002., Jones, DA a kol., 1987.), v konečném důsledku ovlivnitelný několika tréninkovými proměnnými: **intenzita, hmotnost zátěže, čas odpočinku, výběr tréninku nebo cviků, selhání svalů a rychlost opakování**, celkově tedy odlišných tréninkových metod nebo postupů v tréninku. (Schoenfeld, 2010)

PRINCIPY TRÉNINKU (SILOVÉHO)

BRIEF REVIEW

THE MECHANISMS OF MUSCLE HYPERTROPHY AND THEIR APPLICATION TO RESISTANCE TRAINING

BRAD J. SCHOENFELD

Global Fitness Services, Scarsdale, New York

ABSTRACT

Schoenfeld, BJ. The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. *J Strength Cond Res* 24(10): 2857–2872, 2010—The quest to increase lean body mass is widely pursued by those who lift weights. Research is lacking, however, as to the best approach for maximizing exercise-induced muscle growth. Bodybuilders generally train with moderate loads and fairly short rest intervals that induce high amounts of metabolic stress. Powerlifters, on the other hand, routinely train with high-intensity loads and lengthy rest periods between sets. Although both groups are known to display impressive muscularity, it is not clear which method is superior for hypertrophic gains. It has been shown that many factors mediate the hypertrophic process and that mechanical tension, muscle damage, and metabolic stress all can play a role in exercise-induced muscle growth. Therefore, the purpose of this paper is twofold: (a) to extensively review the literature as to the mechanisms of muscle hypertrophy and their application to exercise training and (b) to draw conclusions from the research as to the optimal protocol for maximizing muscle growth.

KEY WORDS muscle development, hypertrophic response, muscle growth, muscle tension, muscle damage, metabolic stress

PRINCIPY TRÉNINKU (SILOVÉHO)

- Twitter: Brad Schoenfeld, Alan Aragon
- Instagram: @chrisabeardsley
- Examine.com, suppversity.blogspot.cz, alanaragorn.com, Aktin.cz



TRÉNINK

- Základní tréninková proměnná
- Ohraničený časový úsek
- Souhrn všech dějů vedoucích k lepší výkonnosti (zlepšení pohybové schopnosti ... síla, rychlost, vytrvalost ...)
- Délka do 45 minut

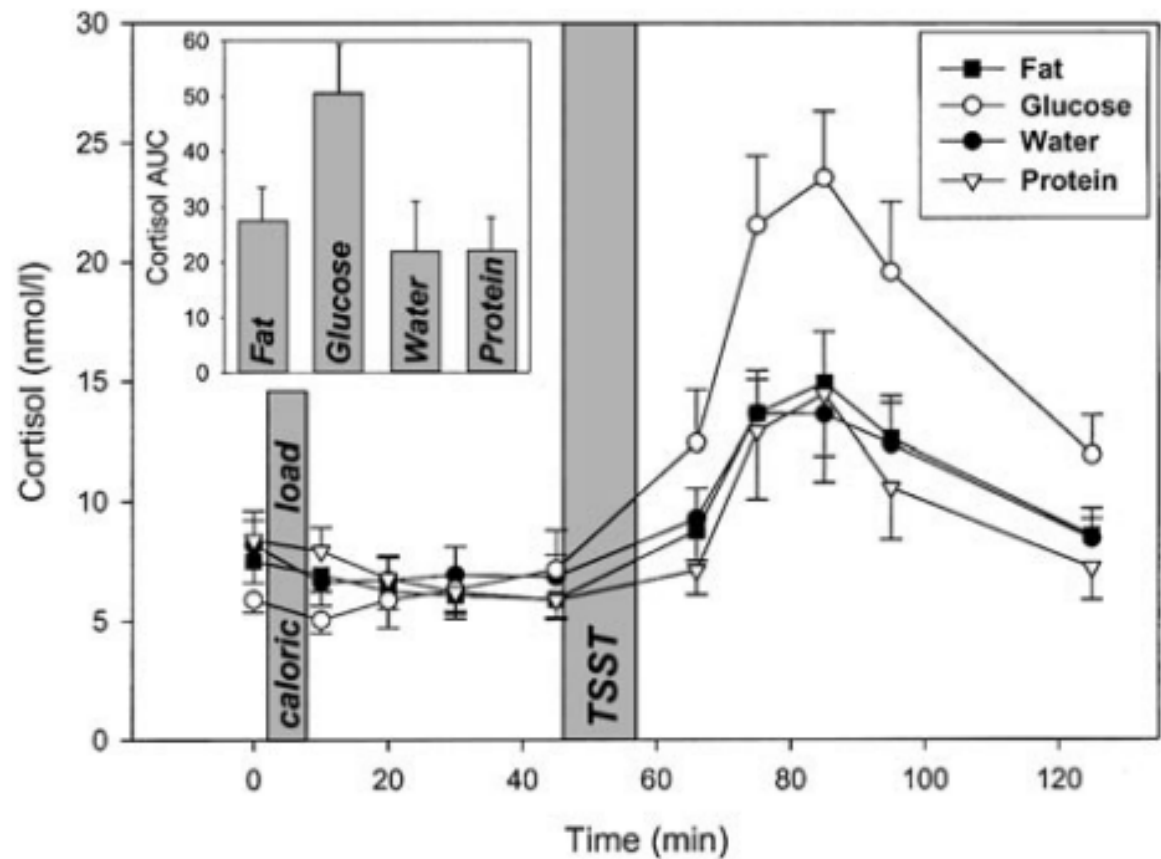


TRÉNINK

- Proč 45 min?
- Kdy více?
- Kdy méně?
- „každý trénink funguje, žádný trénink nefunguje trvale“

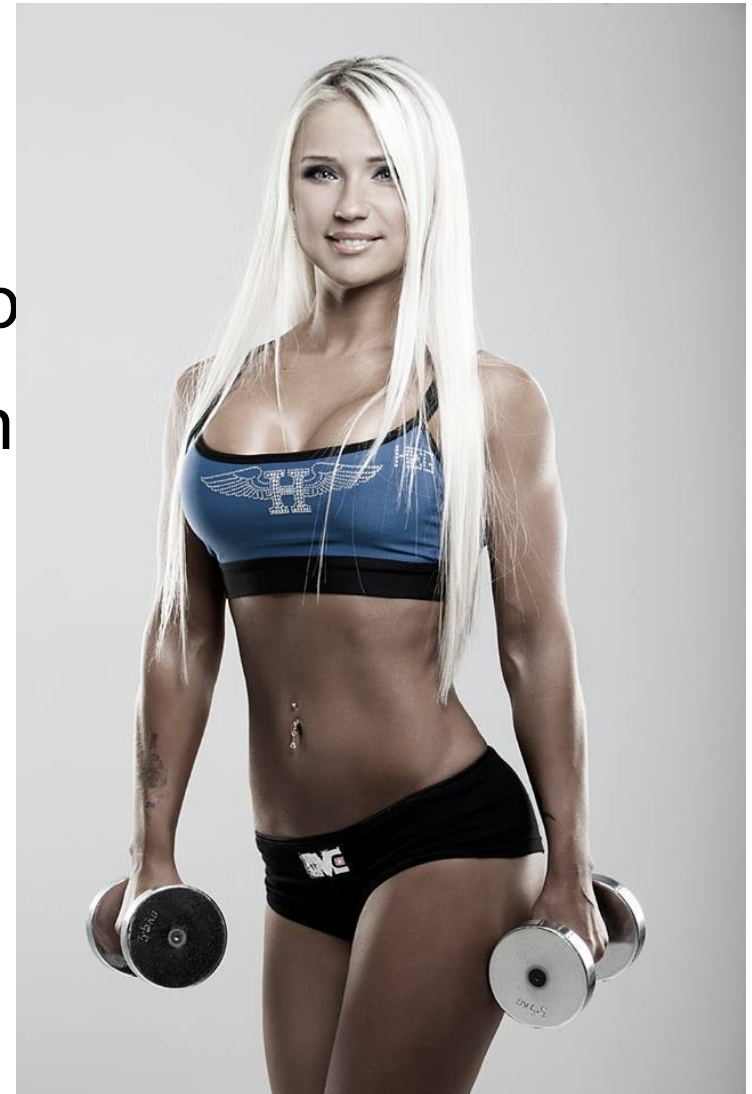
TRÉNINK

- KORTIZOL
- METABOLICKÝ STRES (objem, náročnost cviků, velikost



SLOŽENÍ TRÉNINKOVÉ JEDNOTKY

- Zahřátí (Taylor, $0,3^\circ = 10$)
- Mobilizace kloubů (ROM)
- Dynamický strečink (flexib)
- Průpravná část (posturáln
- Hlavní část (délka, PS)
- Zchladnutí
- Statický strečink



6+1 TRÉNINKOVÝCH PROMĚNNÝCH



6+1 TRÉNINKOVÝCH PROMĚNNÝCH

- Cviky a jejich řazení
- Série
- Opakování
- Hmotnost břemena
- Odpočinkové pauzy
- Počet tréninků v týdnu
- **TUT = time under tension**

TRÉNINKOVÉ PROMĚNNÉ - CVIKY

- **Cviky a jejich řazení do tréninku**
- komplexní, izolované, řazení v kruhovém tréninku, rozdílné u jednotlivých splitů

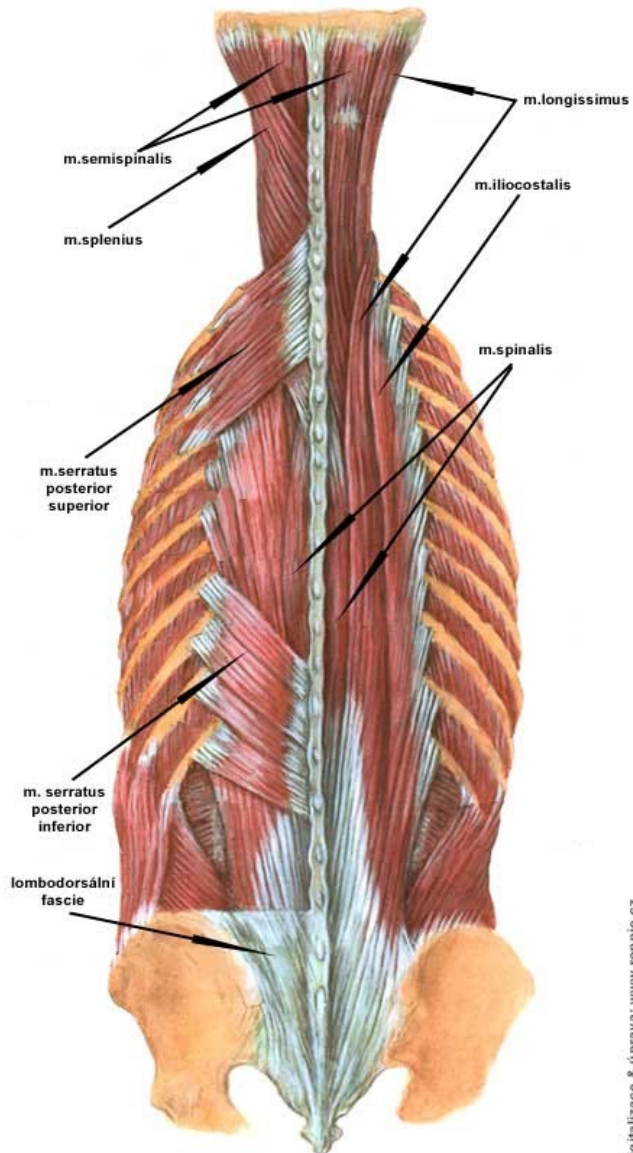
Komplexní cvik	Izolovaný cvik	Trénovaná partie
Dřep	Předkopávání	Kvadricepsy
Benchpress	Rozpažování	Prsa
Přítahy v předklonu	Pullover na kladce	Záda
Tlaky na ramena	Upažování	Ramena
Mrtvý tah	Zakopávání	Hamstringy

KATEGORIE CVIKŮ NA JEDNOTLIVÉ PARTIE

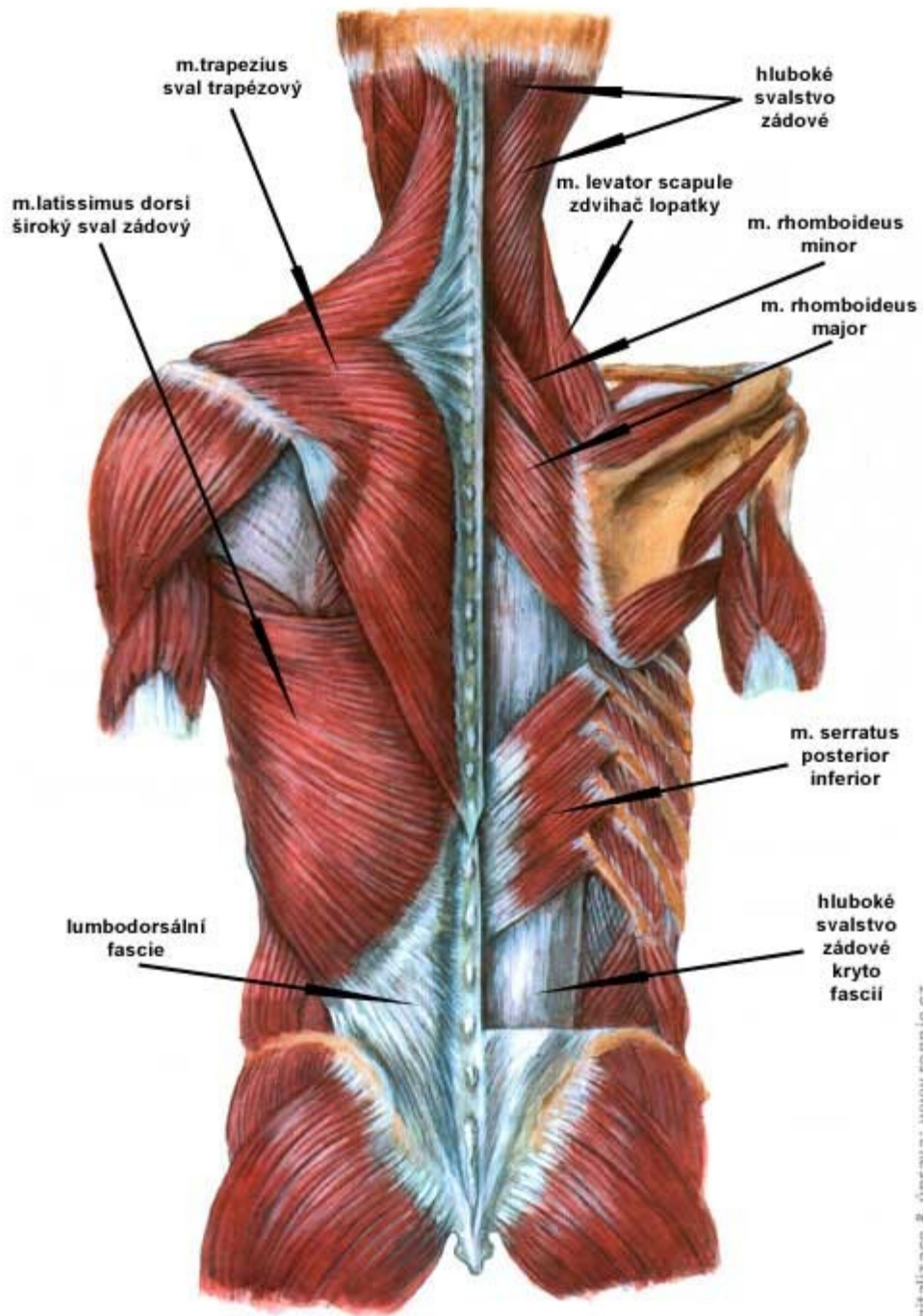
- Jak rozdělujeme cviky pro jednotlivé partie?



SVALY ZAD

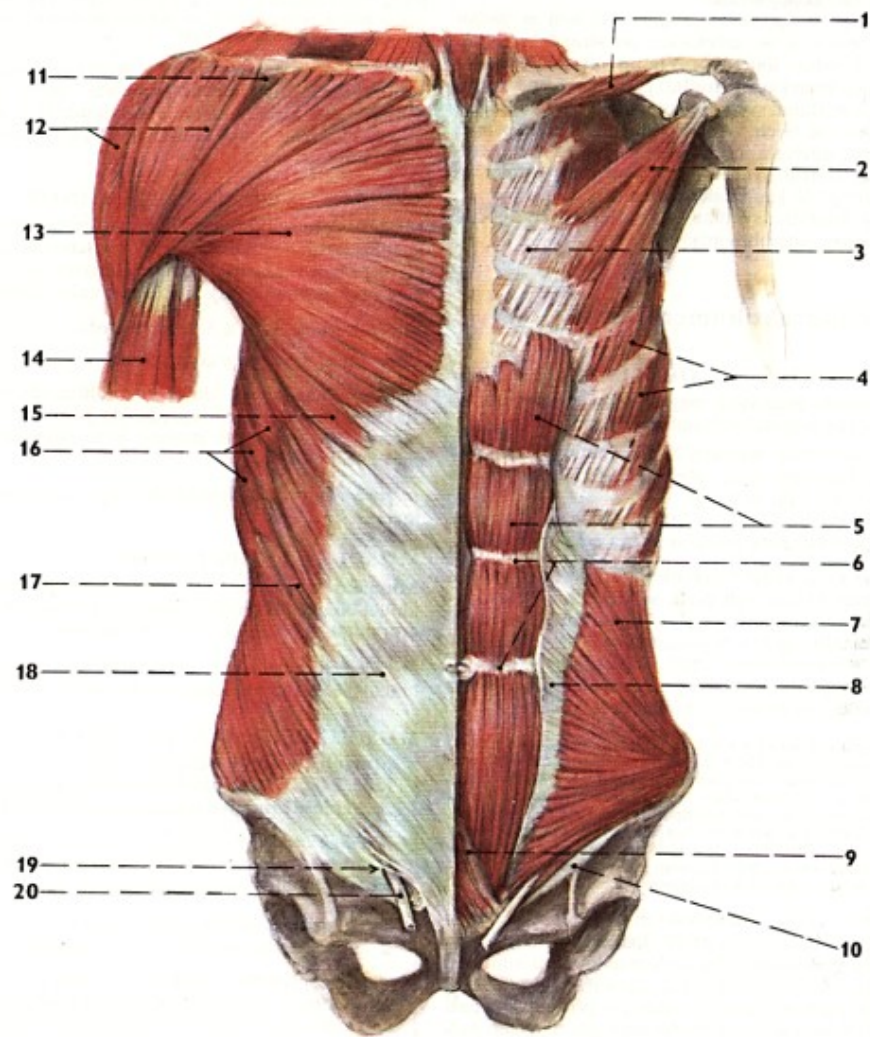
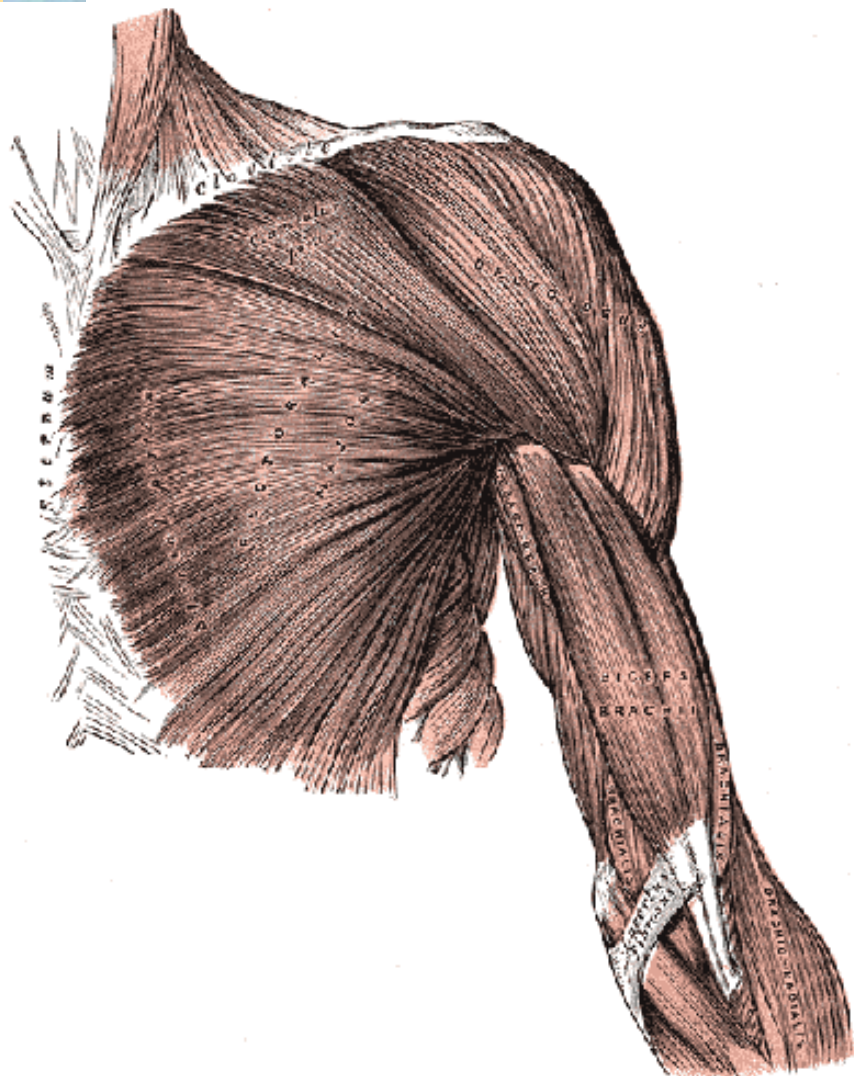


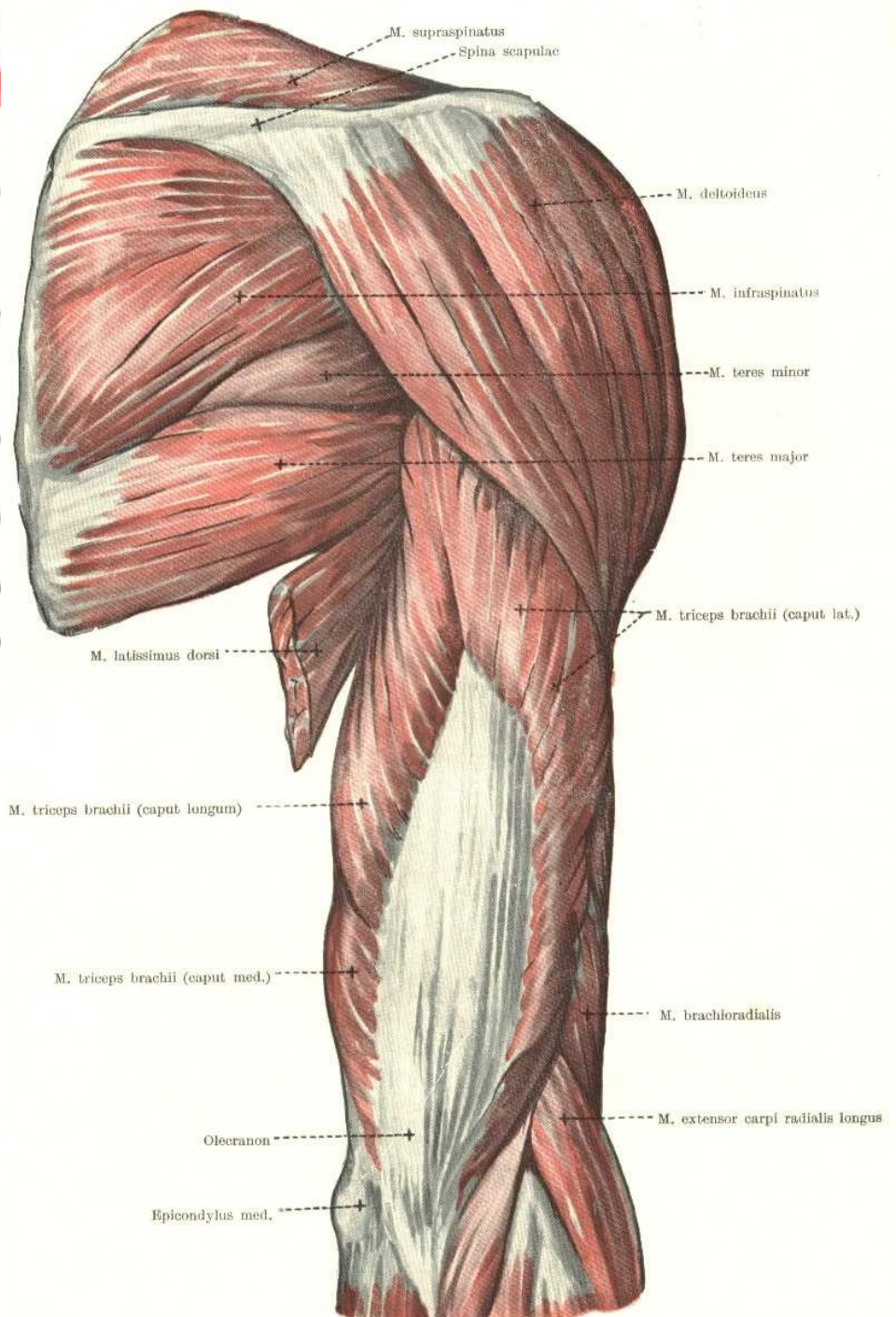
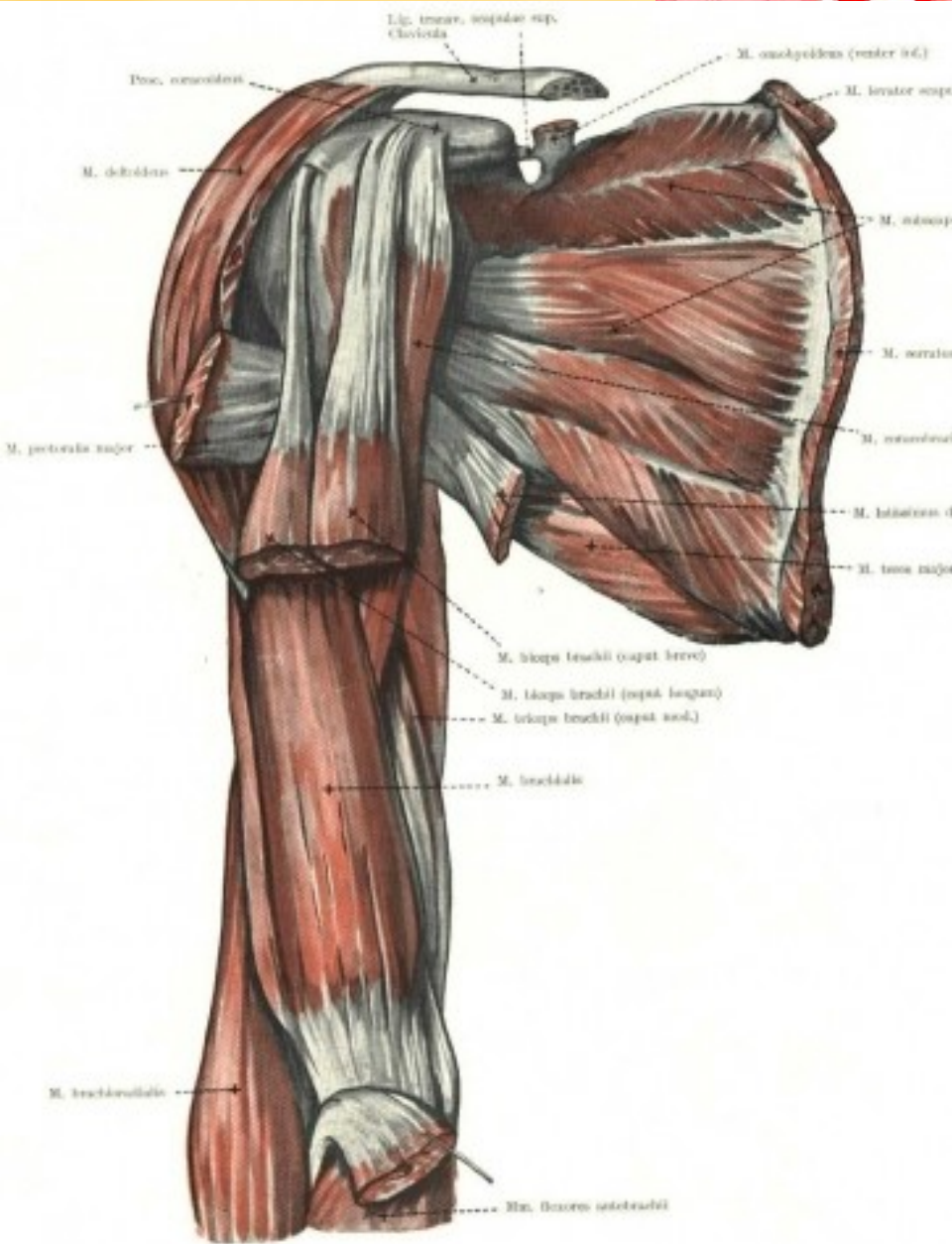
digitalizace & úprava: www.ronn.ie.cz



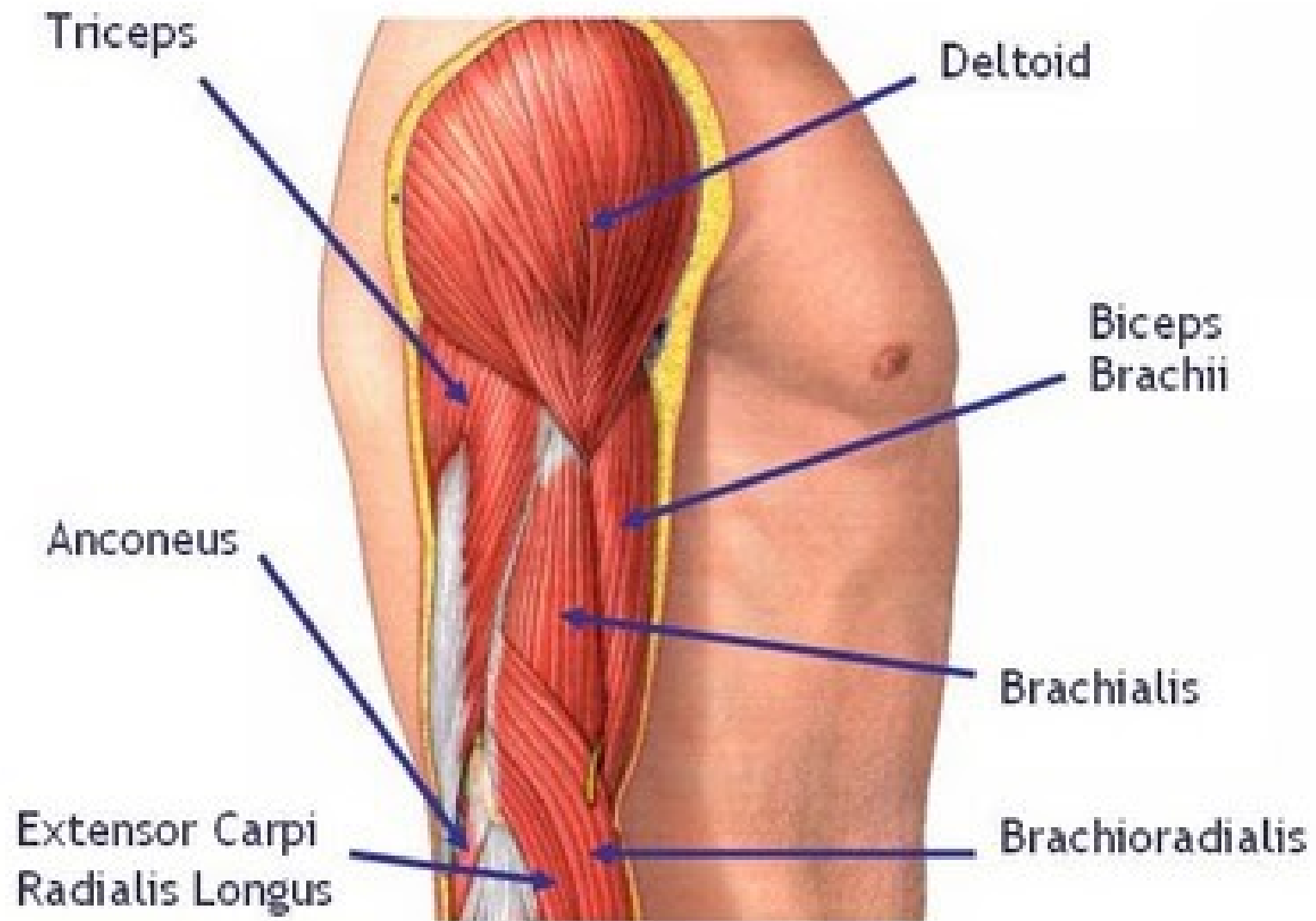
digitalizace & úprava: www.ronn.ie.cz

SVALY HRUDNÍKU

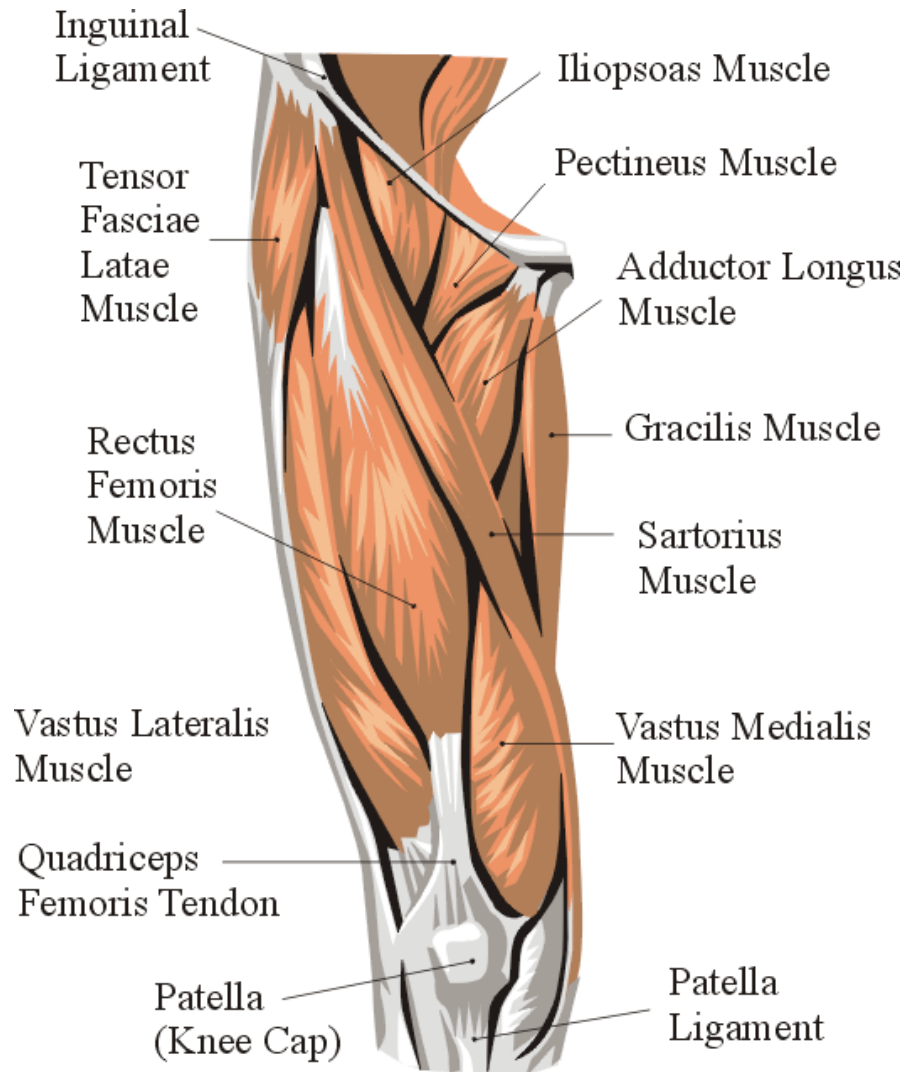




SVALY PAŽE

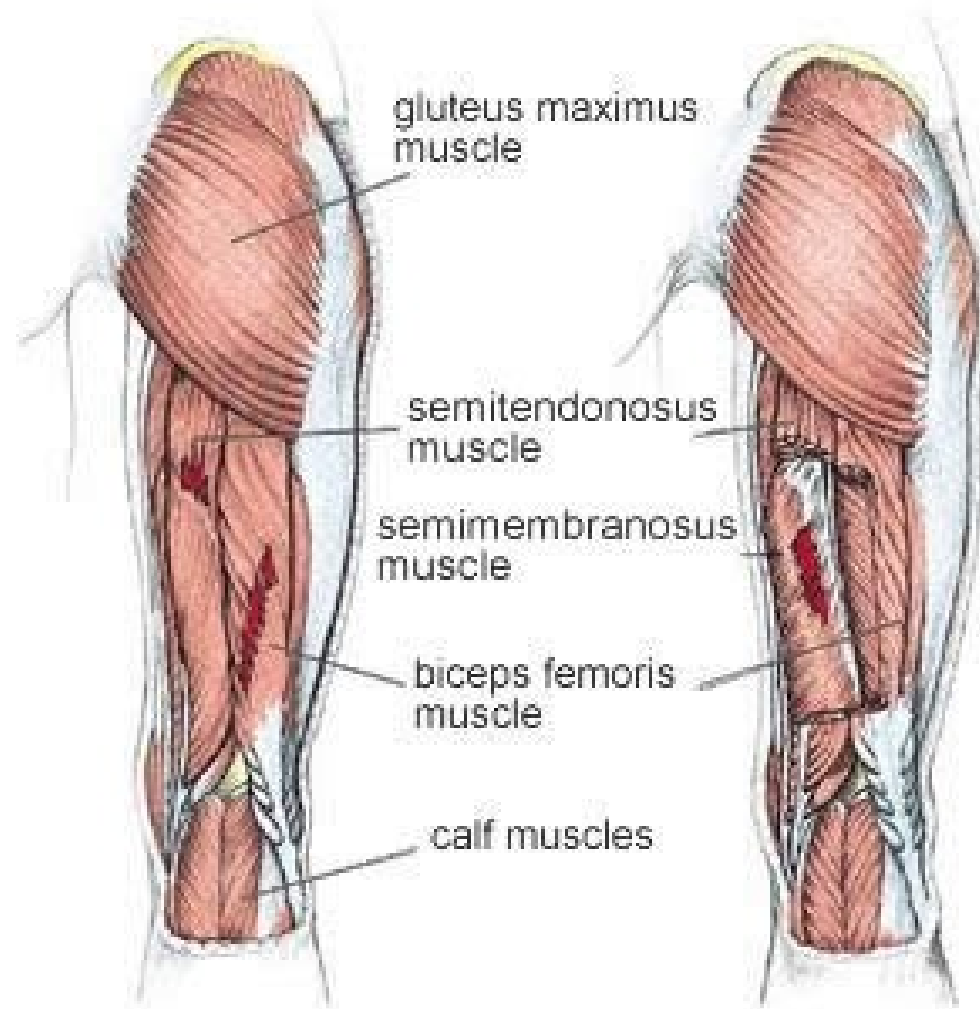


SVALY DOLNÍ KONČETINY



Adapted from Corel Draw 9 Library

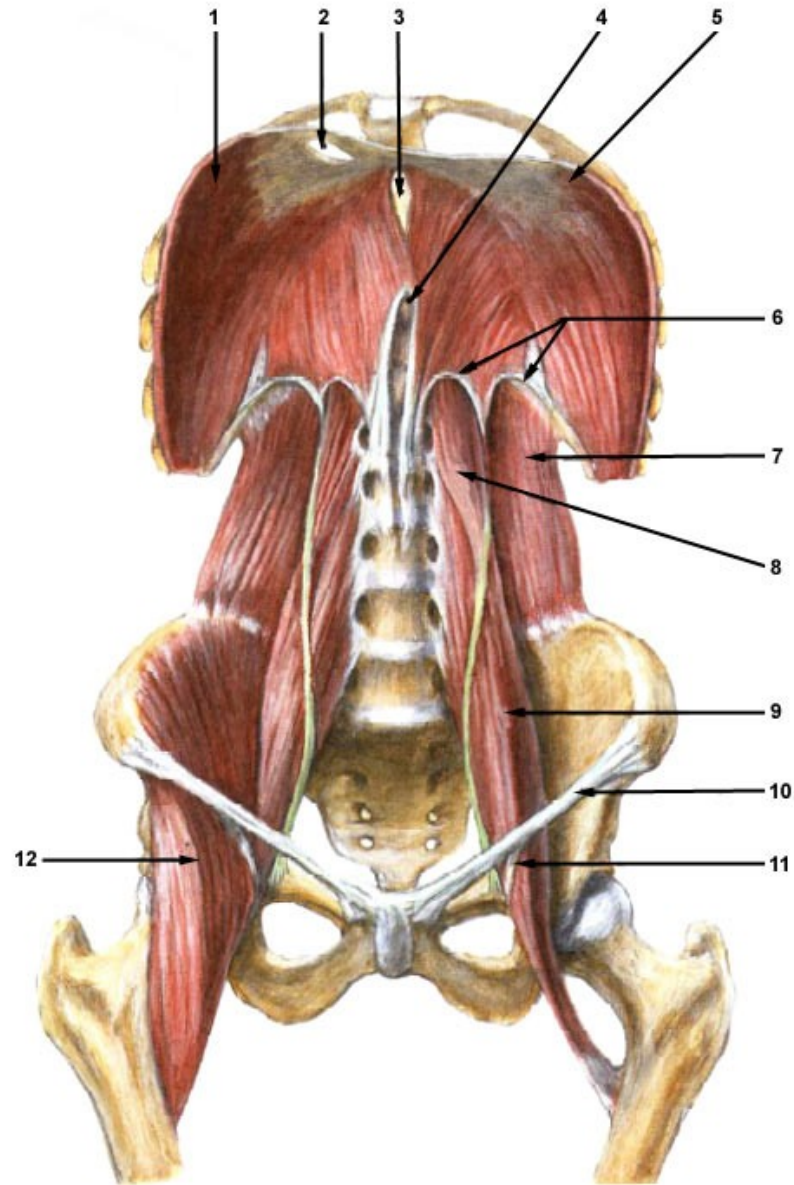
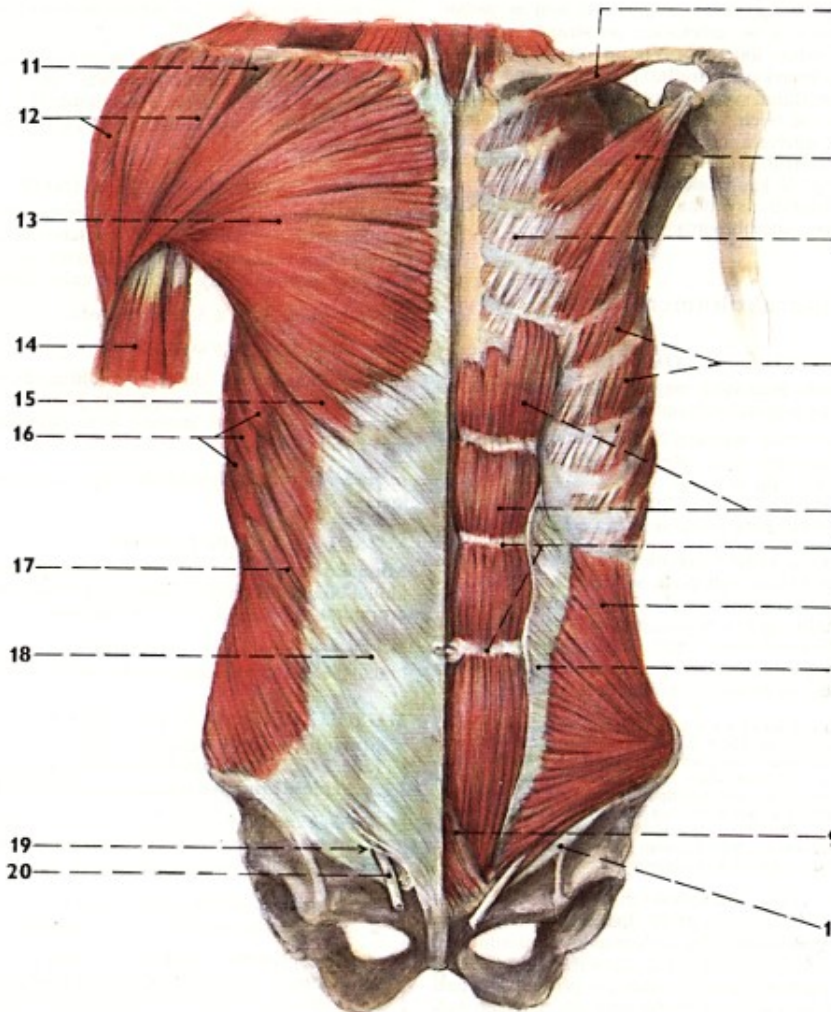
SVALY ZADNÍ STRANY STEHEN



SVALY LÝTKOVÉ - ZE ZADU



SVALY BŘIŠNÍ



BRÁNICE A SVALY ZADNÍ STĚNY BŘIŠNÍ; odstraněny přední části hraničních kleneb

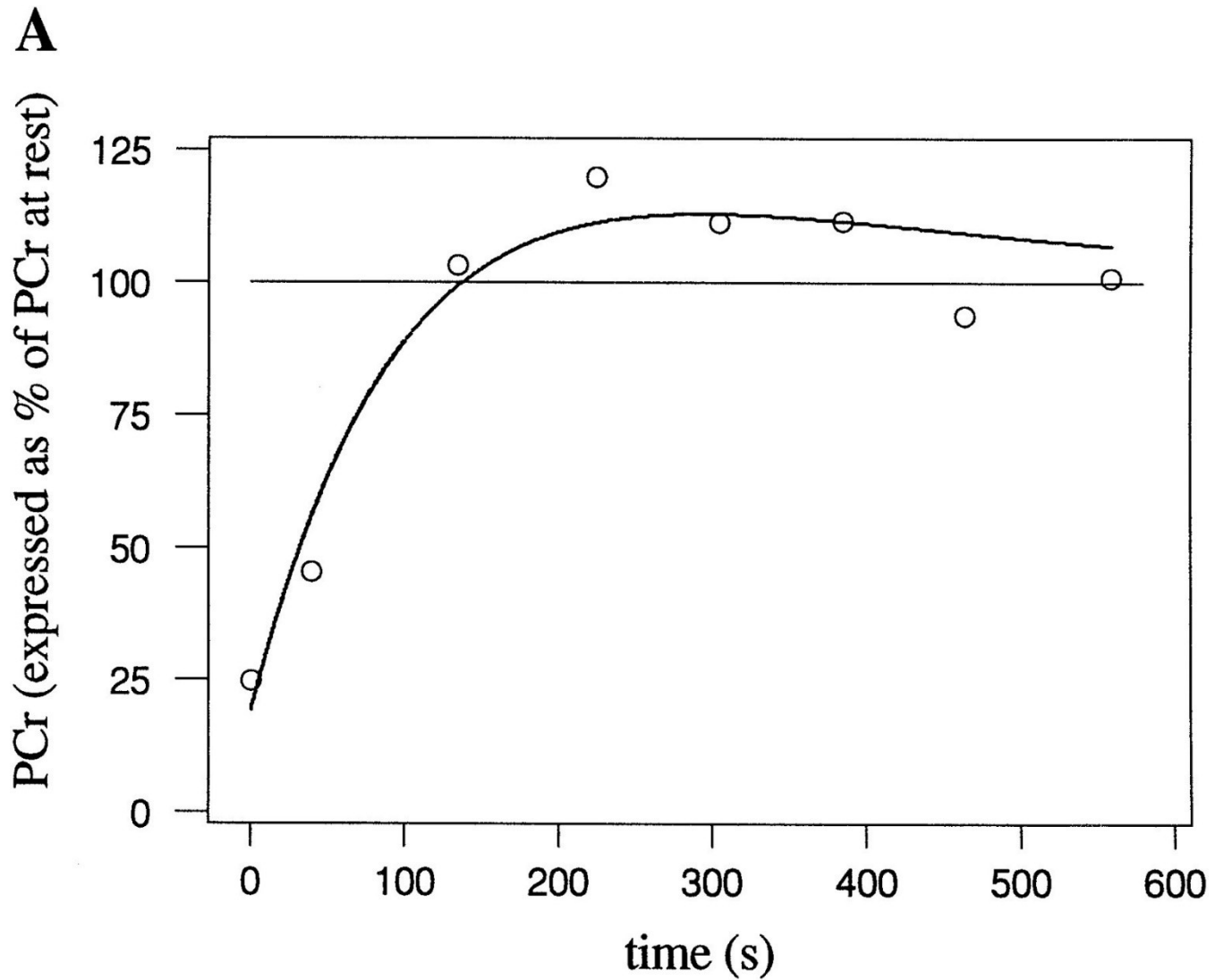
- 1 hraniční klenba; pravá strana
- 2 foramen venae cavae
- 3 hiatus oesophageus
- 4 hiatus aorticus
- 5 levá klenba hraniční
- 6 ligamentum arcuatum mediale et ligamentum arcuatum laterale
- 7 m. quadratus lumborum
- 8 m. psoas minor
- 9 m. psoas major
- 10 ligamentum inguinale
- 11 arcus iliopectineus
- 12 m. iliacus

ODPOČINKOVÉ PAUZY

- **Odpočinkové pauzy**

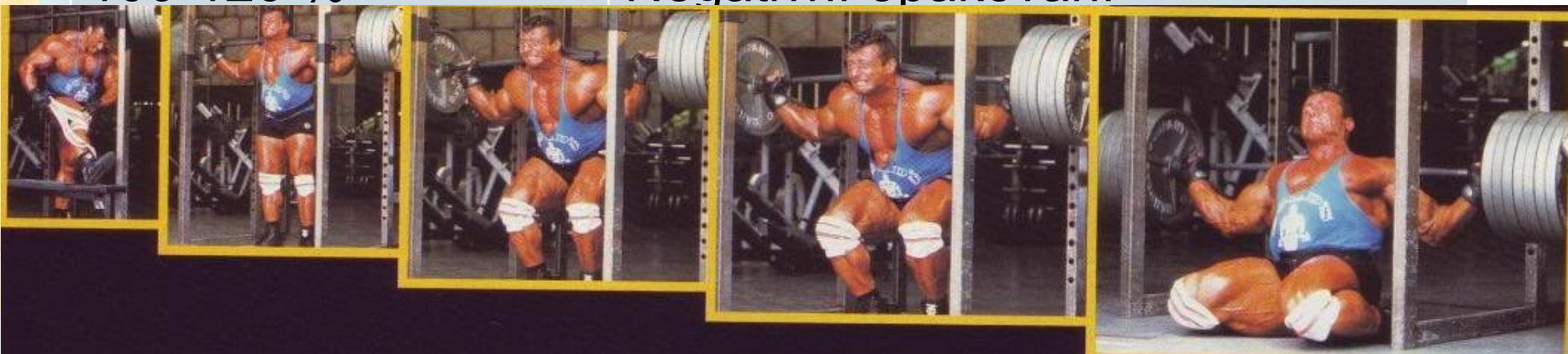
Pauza	Cíl
0-30 s	Intenzivní kruhový trénink
30-60 s	Rýsování, koordinace „výdej energie“
60-180 s	Svalový objem, hypertrofie „kulturistická“
3-5 min.	Síla, plyometrie

REGENERATE ATP

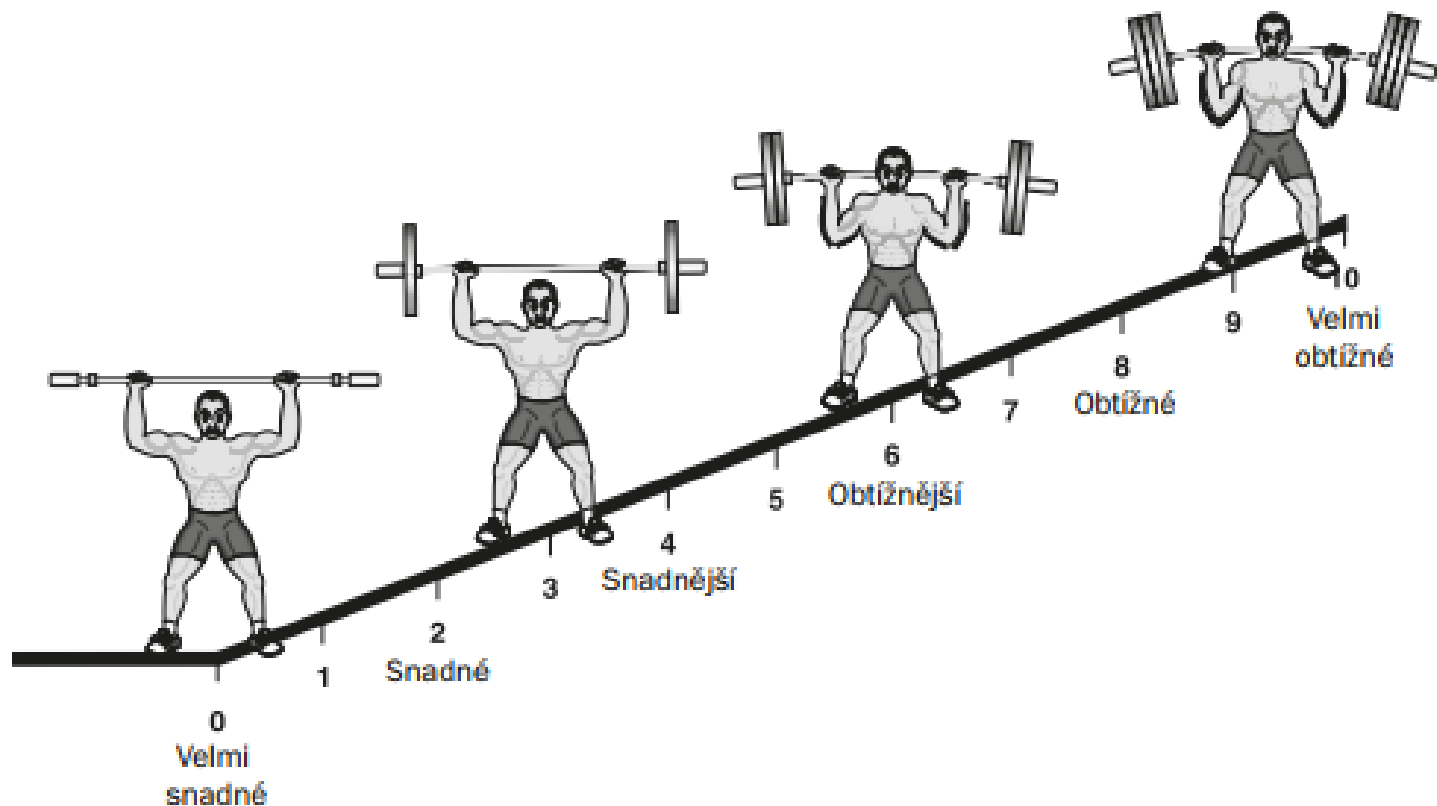


TRÉNINKOVÁ HMOTNOST

Hmotnost	Schopnost
30-50 %	Plyometrie, rychlost
40-60 %	Koordinace, „tvarování“, silová vytrvalost
60-85 %	Svalový objem, kulturistická hypertrofie
85-100 %	Maximální síla, myofibrilární
100-120 %	Negativní opakování



TRÉNINKOVÁ HMOTNOST



Obr. 2.1 Škála OMNI-Resistance

Použito se svolením R. J. Kraemera, 2004, Percieved exertion for practitioners (Champaign, IL: Human Kinetics), s. 49.

SVALOVÁ VLÁKNA

Typ	Trénink	Unavitelnost	Barva	Výkon	Primární energie
I - pomalé svalové vlákno	Vytrvalostní	nízká	červená	nízký	TAG, glykogen
Ila - rychlé svalové vlákno	Kulturistický (silově-vytrvalostní)	střední	červená	střední	Glukoza, ATP, CP
Ilb - velmi rychlé svalové vlákno	silový	vysoká	bílá	vysoký	ATP, CP

SVALOVÁ VLÁKNA

- Nebyl zjištěn **rozdíl v zastoupení typů vláken u lidí různého somatického typu**. Tzn., že endomorf má v dvouhlavém pažním svalu převahu (53,6%) vláken druhého typu, právě tak jako jedinec ektomorfního typu.
- Byly zjištěny **rozdíly (u několika svalů) v zastoupení vláken I. (SO) a II. (FOG) typu u mužů a žen**. Zdá se, že u mužů převládají silnější vlákna druhého typu s vyšší kapacitou anaerobních enzymů, a s větší silou, rychlostí kontrakce, ale také s větší unavitelností.
- **Typ svalových vláken je geneticky určen**. Rychlostní a silové osobnostní znaky jsou podmíněny převážně genotypově (možná konverze); vytrvalostní znaky lze významně ovlivnit pohybovými aktivitami.
- **po dvacátém pátém roku ve svalech roste podíl "pomalých"**

POČET SÉRIÍ

- **Počet sérií (pracovních)** – začátečníci (do 20 v tréninkové jednotce) do 6 na svalovou partii, pokročilí (do 40 v tréninkové jednotce) do 10 na svalovou partii, velmi pokročilí (40 v jednotce) do 16 na partii
- Malé



POČET PRACOVNÍCH SÉRIÍ V JEDNOTCE

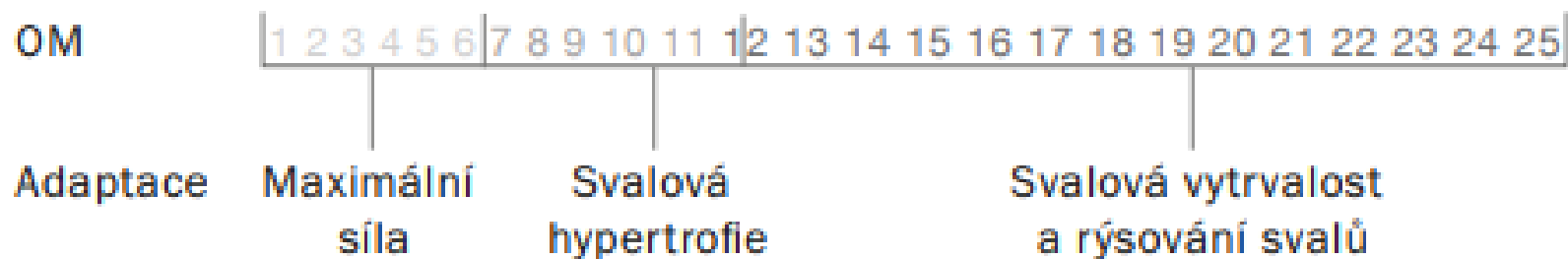
	Malé	Velké
Úplný začátečník	1-2	2-4
Pokročilý začátečník	2-3	3-6
Pokročilý	3-6	6-9
Výkonnostní	6-9	9-16
„profesionální“	6-12	12-20

POČET OPAKOVÁNÍ

- **Počet opakování** – 1-6 maximální síla, 7-12 svalový objem, 13-20 rýsování svalů, svalová vytrvalost, koordinace u začátečníků

Počet opakování	schopnost
1-5	Maximální síla, submaximální síla
6-12	Svalová hypertrofie
13-20	Silová vytrvalost, „rýsování“ svalů
20 a více	Silová vytrvalost

POČET OPAKOVÁNÍ



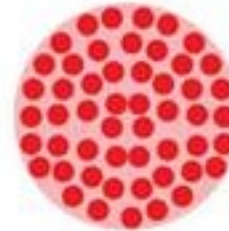
Obr. 2.2 *Kontinuum opakovacích maxim*

Modifikováno podle S. J. Fleck a W. J. Kraemer, 2004, *Designing resistance training programs*. (Champaign, IL: Human Kinetics), s. 167.

HYPERTROFIE

HYPERTROPHY

MYOFIBRILLAR



Muscle fiber grows, but myofibril:sarcoplasm ratio unchanged; myofibrillar and sarcoplasmic growth at the same relative rates.

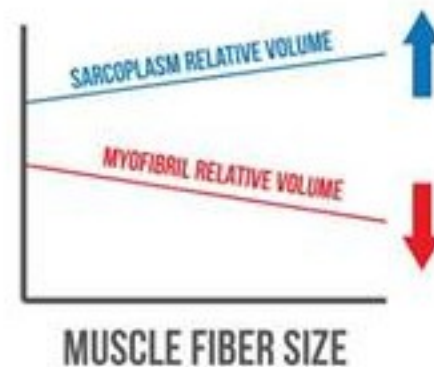
SARCOPLASMIC



Muscle fiber grows, and myofibril:sarcoplasm ratio tips toward sarcoplasm; myofibrillar growth and multiplication still happens, but at a slower rate than sarcoplasmic expansion

THE DIFFERENCE? *PROBABLY* EXPANSION OF THE SARCOPLASMIC PROTEIN POOL.

HYPERTROPHY AND MUSCLE SIZE



HYPERTROFIE

- "Sarkoplazmatická hypertrofie je typická pro kulturistické tréninky, zatímco myofibrilární je spíše otázkou maximálně silových intervencí. Myofibrily jsou kontraktilní proteiny (zvýšení počtu je předpokladem silnějšího svalového stahu).

Největších zlepšení v této oblasti je dosahováno po maximálně silovém tréninku, tedy po tréninku, kdy cvičíme se submaximálními až maximálními odpory. Reálně to znamená provádět 1–3 (popř. až 5) opakování v jedné sérii, dlouhé intervaly odpočinku mezi cviky i sériemi a relativně malý

TUT

- Standardní: 0-2-0-3 (0-1-0-2/3) start / pozitivní / cíl / negativní
- „there is some evidence that faster repetitions are beneficial for hypertrophy. (Nogueira et al.) found that performing concentric actions at **1-second** cadence instead of three seconds had greater impact on both upper and lower limb muscle thickness in elderly men.“
- „Training at very slow velocities (i.e., superslow training) has **generally been shown** to be suboptimal for the development of strength and hypertrophy (82,129), and therefore should not be employed when the goal is to maximize muscle growth.“

Vybudujte novou svalovou hmotu díky udržení svalů pod delším napětím



Jan Čaha před 17 dny

Čas pod napětím, "time under tension", TUT. Všechny tři pojmy znamenají jedno a to samé – to, jak dlouho držíte činku "v akci", jak dlouhá je pracovní série nebo jedno opakování. Toto vše shrnuje tréninkovou proměnnou, která se v železné hře u nás poměrně opomíjela, nicméně o to intenzivněji se jí věnují sportovní a kinantropologické výzkumy v poslední době.

art / pozitivní

r rep

Send to ▾

are beneficial for hypertrophy

found that performing con

second cadence in

greater impact

muscle

Format: Abstract ▾

Sports Med. 2015 Apr;45(4):577-85. doi: 10.1007/s40279-015-0304-0.

Effect of repetition duration during resistance training on muscle hypertrophy: a systematic review and meta-analysis.

Schoenfeld BJ¹, Ogborn DJ, Krieger JW.

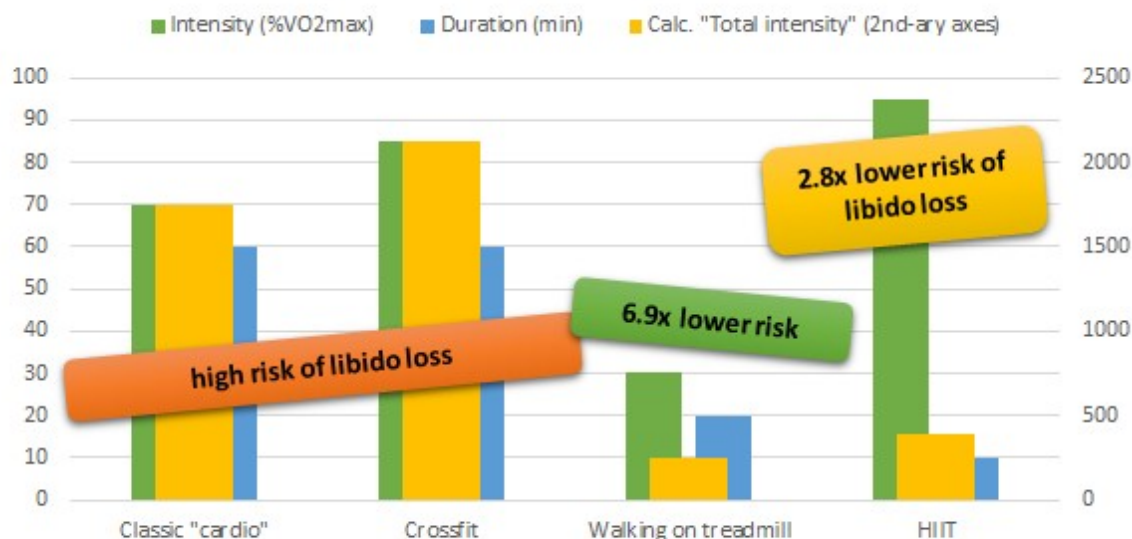
Author information

... (i.e., superslow) **has been shown** to be employed when the goal is to maximize muscle growth “

A co vztah tréninku, libida a samotné sexuální aktivity?

Ale zanechme nyní už testosteronem a pojďme na **libido a jeho vztah k tréninku**, nebo možná zajímavý vztah opačný, tedy tréninku k libidu. Nebudu jistě daleko od pravdy, pokud zopakují to, co jste si již logicky vyvodili, že **libido (tedy sexuální chtíč) velmi výrazně závisí na hladině testosteronu**.

Velmi zajímavý je v tomto vztahu poznatek Hackneye z letošního roku. Ten porovnával několik aktivit, včetně CrossFitu a HIITu právě ve vztahu k libidu a riziku "ztráty" libida. Jak vidíte, tak zjistil, že klasické kardio (nazývané také jako LISS) a CrossFit jsou pro ztrátu libida nejkritičtější (ne opravdu, opravdu proti vám crossfitáci nic nemám, je to prostě jen výsledek studie).



obrázek z suppversity.blogspot.cz

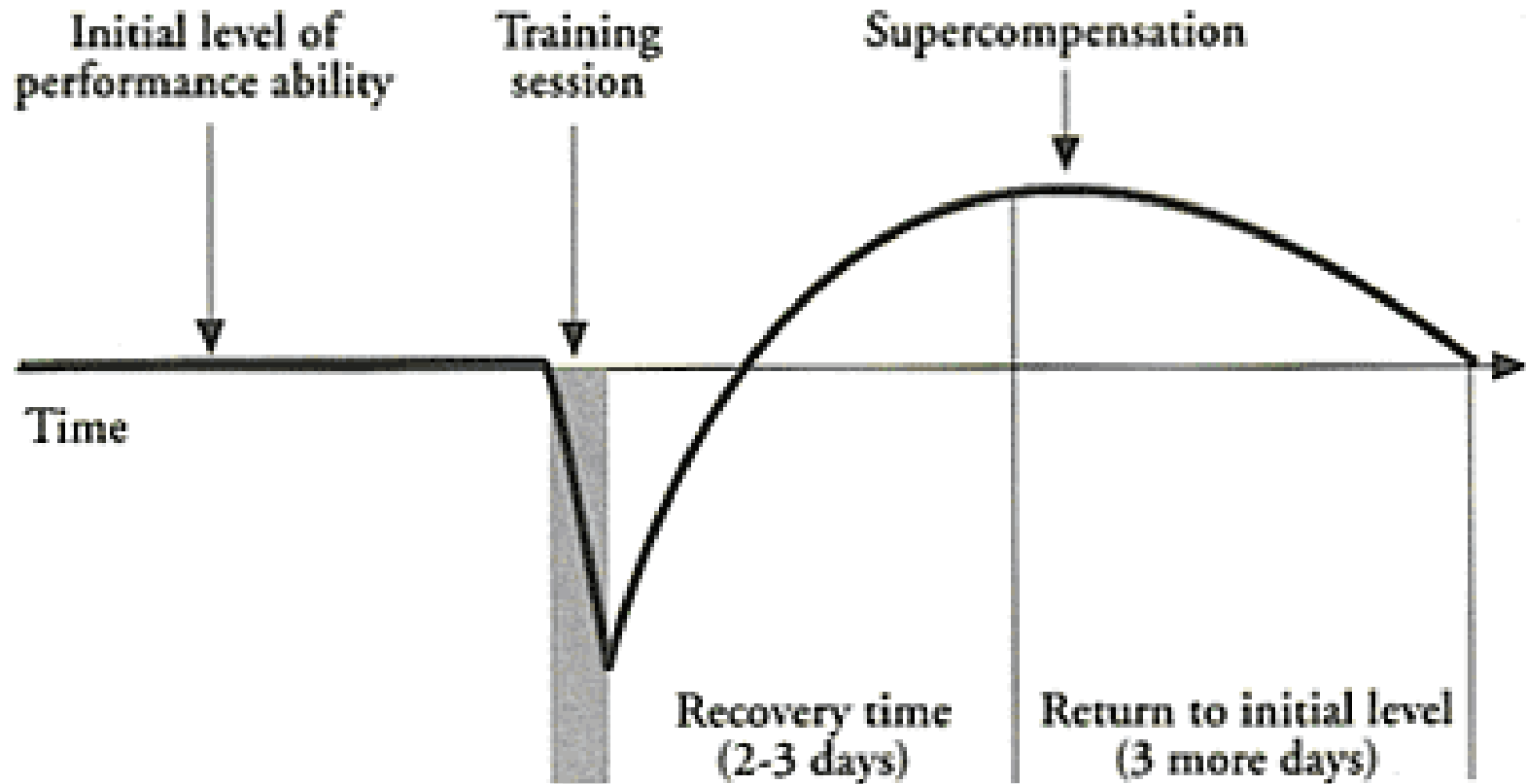
Naopak HIIT a kardio velmi nízké intenzity podobající se cool down fázi tréninku, se jeví jako méně rizikové. Dokonce zde máme určité doplnění hladin tréninkového objemu za týden, kdy se předpokládá, že největší risk z pohledu ztráty libida je tréninkové zatížení na hranici 50 hodin týdně (to je dle mého takřka nemožné), poté hranice 20–40 hodin týdně, a poté hranice do 16 hodin zatížení za týden. **Trénujte tedy s rozumem, abyste byli výkonnější večer!**

POČET TRÉNINKŮ V TÝDNU

- **Počet tréninků v týdnu** – dostatečný čas k regeneraci, ne dříve jak za 2-3 dny
- V závislosti na rozvoji pohyb schopnosti (2x za týden síla a rychlost, 2-4x silová-vytrvalost, více jak 3x týdně vytrvalost) a regeneračních procesů
- 3-14 tréninků týdně



TRÉNINKOVÁ SUPERKOMPENZACE



Supercompensation after a training session.

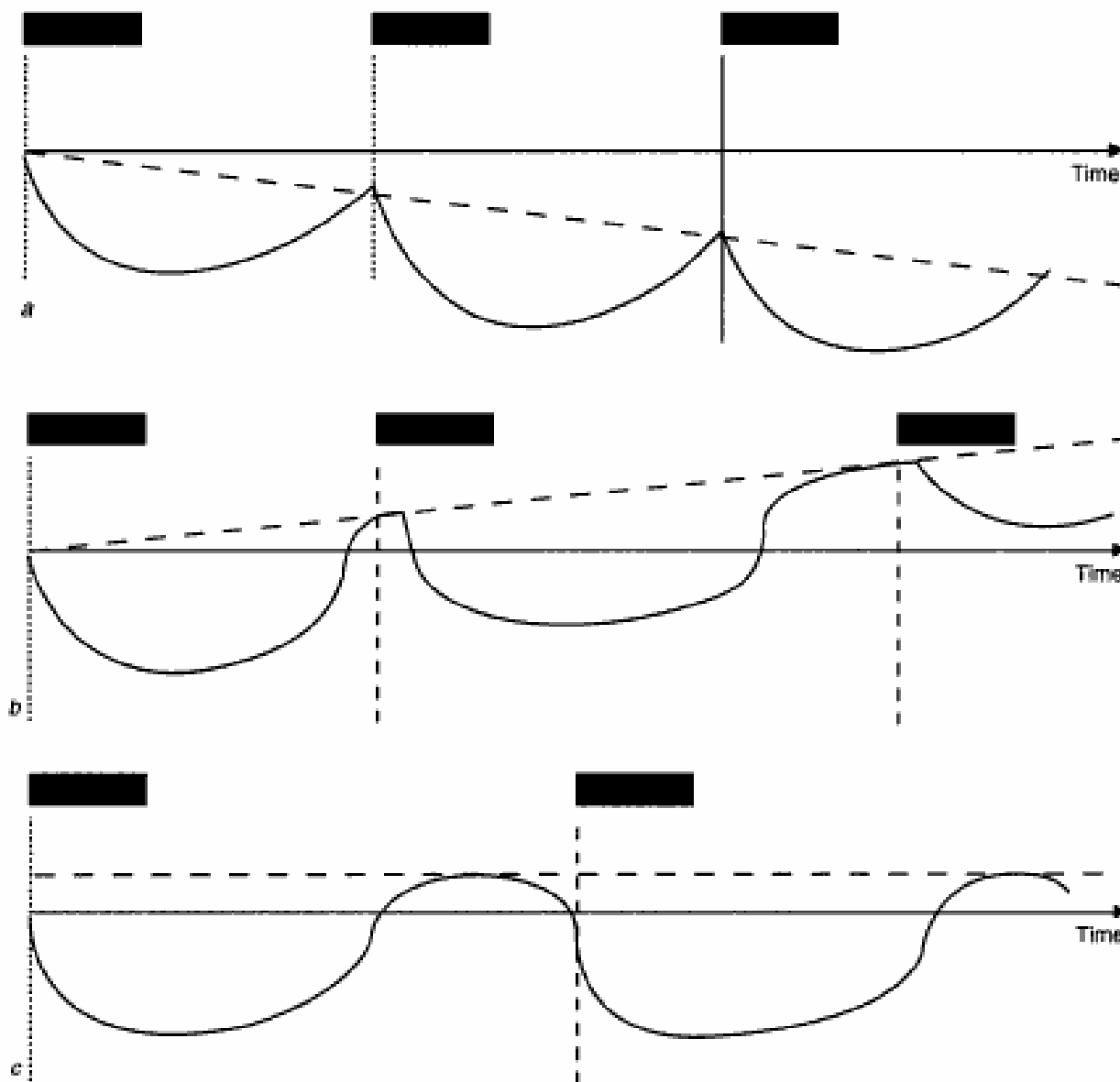


Figure 1.5 Supercompensation theory. The vertical axis is both for the amount of substance and for the level of preparedness. There are three situations with rest intervals between sequential training workouts: (a) The intervals are too short and the level of athlete preparedness decreases due to accumulated fatigue; (b) the intervals are optimal and the ensuing workouts match with the supercompensation phase; and (c) the intervals are too long and there is no stable training effect.

PLÁNOVÁNÍ TRÉNINKOVÉ JEDNOTKY

- Na základě diagnostiky/ cíle jedince / somatických faktorů
- Plánovat je potřeba každou část tréninku
- Praktické sestavy



PLÁNOVÁNÍ MIKROCYKLU

- Nejkratší časový úsek : 2+1, 3+1, 4+1
- Závislé na zkušenosti cvičence
- Závislé na če



PLÁNOVÁNÍ MEZOCYKLU (MĚSÍČNÍ CYKLUS)

- Řazení mikrocyklů v mezocyklu (počet tréninkových jednotek v týdnu)

Název	Zaměření	Doba trvání
Objemové	Svalová hypertrofie	2-3 měsíce
Silové	Zvýšení svalové síly	1-2 měsíce
Tvarovací	Zlepšení tvaru svalu	1-2 měsíce
Rýsovací	Odstranění tukových zásob a rezerv	1-3 měsíce
Soutěžní	Soutěží příprava, odvodnění, udržení výkonnosti	2-4 týdny
Přechodné	Přechod mezi jednotlivými fázemi	1-2 týdny
ZTV	Odstranění svalových disbalancí, CORE	1-4 měsíce
Odpočinkové	Regenerace organismu	2-4 týdny

PLÁNOVÁNÍ MAKROCYKLŮ

- Roční cyklus / deduktivní nebo induktivní přístup
- Zaměření dle CÍLE dlouhodobé přípravy
- Řazení mezocyklů za sebou

Cíl

Příprava na kulturistickou nebo fitness soutěž

Dlouhodobá spolupráce – snížení hmotnosti

Odstranění disbalancí – rehabilitace a zařazení do běžného života

Zvýšení svalové síly – příprava na silové závody

METODY SILOVÉHO ROZVOJE

Metoda rychlostně-silová

- 50-70 % maxima, 5-30 opakování, rychlé překonání odporu

Metoda kontrastní (variabilní)

- Rychlé a pomalé provedení, vysoká a nízká zátěž

Metoda izometrická

- Statické zatížení 5-15 sec, 4-7 cviků, 3-5 opakování

Metoda koncentrická

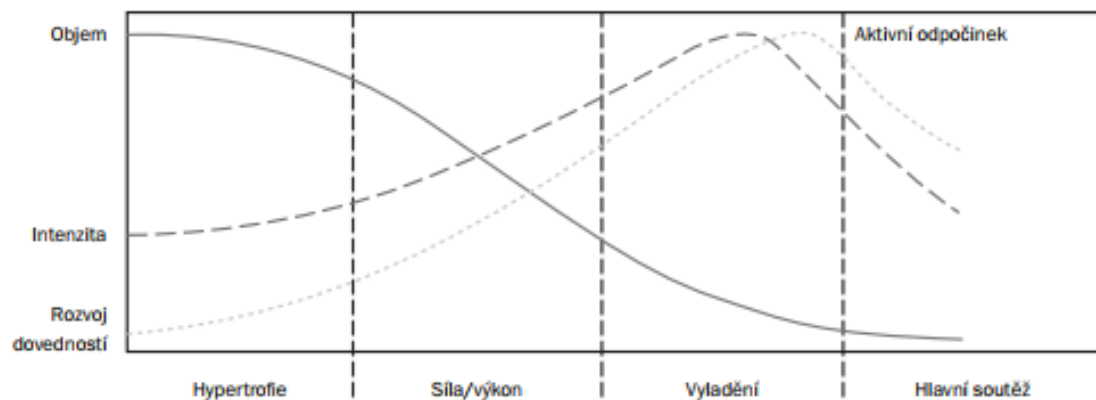
- 100-120 % maxima, 1-5 opakování, 2-6 cviků

PERIODIZACE

- Klasická (silová)
- Reverzní linerální (hypertrofická)
- Vlnovitá periodizace



KLASICKÁ PERIODIZACE



Obr. 3.1 Klasická periodizace silového tréninku

Upraveno se svolením S. J. Fleck, W. J. Kraemer, 2004, *Designing resistance training programs*, 3. vydání (Champaign, IL: Human Kinetics), s. 213.

Tab. 3.1 Model klasické periodizace silového tréninku

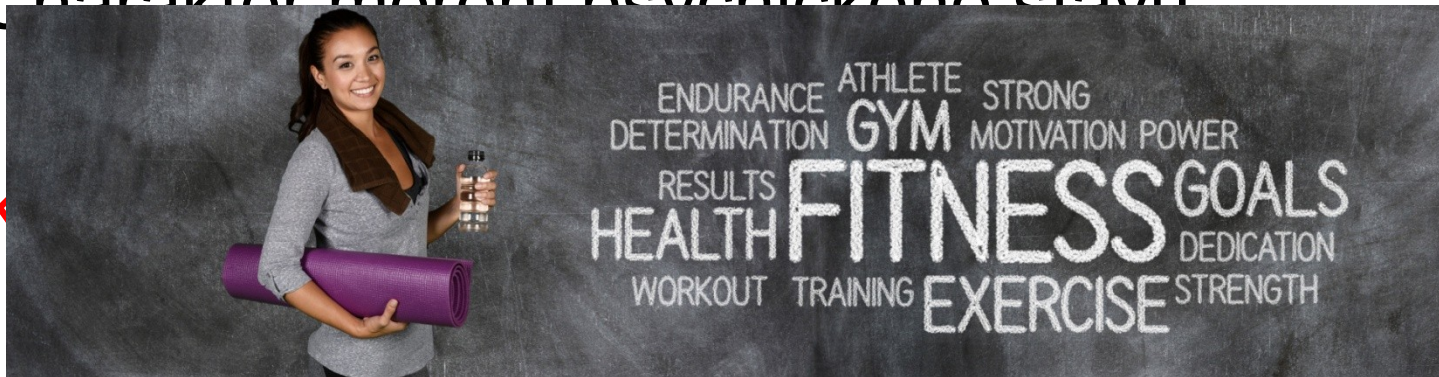
Mezocyklus	Hypertrofický	Silový	Výbušný	Ladící	Odpočinkový
Série	3-5	3-5	3-5	1-3	Lehká
Počet opakování	8-12	2-6	2-3	1-3	pohybová aktivita
Intenzita	Nízká	Střední	Vysoká	Velmi vysoká	
Objem	Velmi vysoký	Vysoký	Střední	Nízký	

Upraveno se svolením Edizioni Minerva Medica, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 1981; s. 21(4) 334.

VYHODNOCENÍ TRÉNINKOVÉHO PLÁNU

Stojí na konci každého cyklu

- Charakter měření somatických údajů (hmotnost, tuk, svaly...)
- Charakter měření sportovní výkonnosti (síla, vytrvalost, rychlost)
- Charakter měření koordinace
- Charakter měření psychického stavu



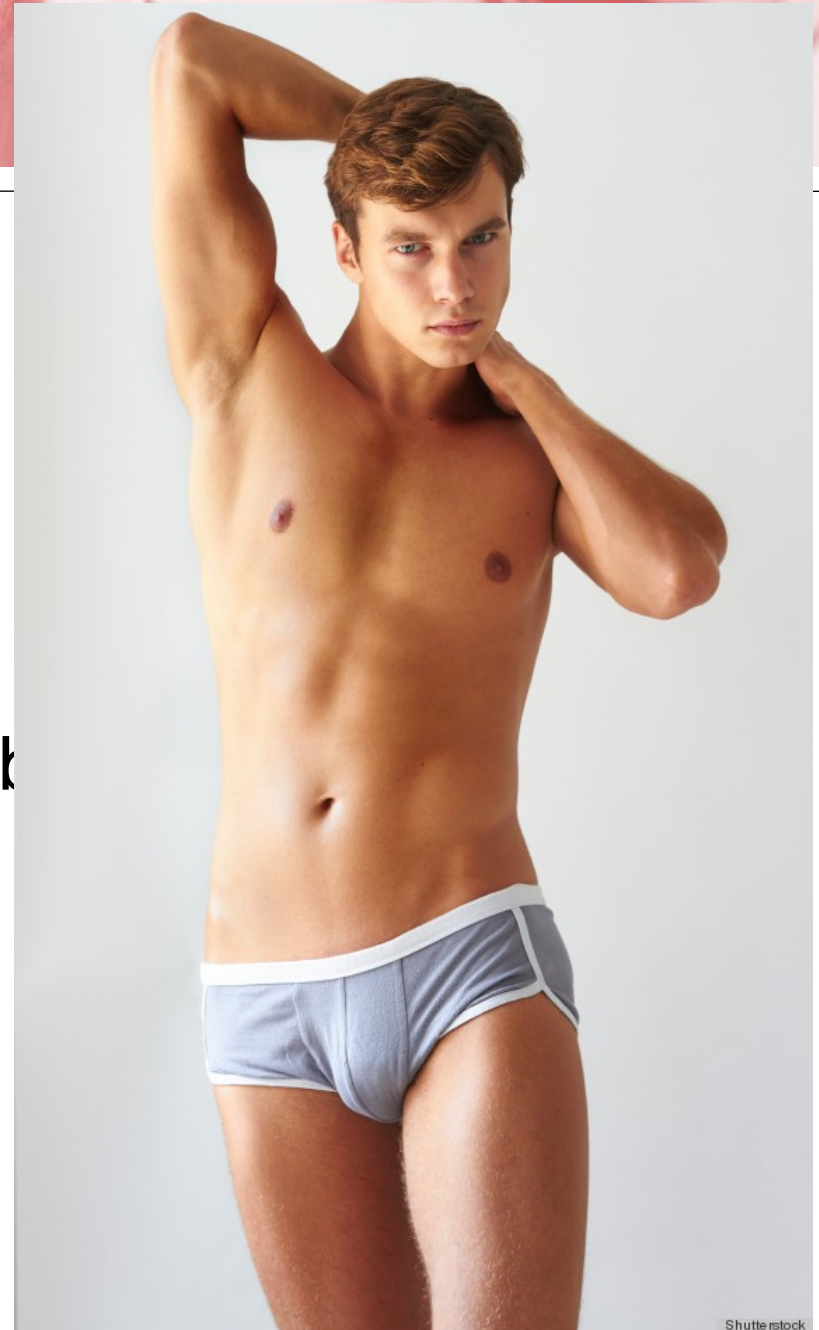
KAZUISTIKA 1

- Žena 25 let
- tuková nadváha (boky, stehna)
- chce shodit
- Malé sportovní zkušenosti
- Může chodit 3x týdně



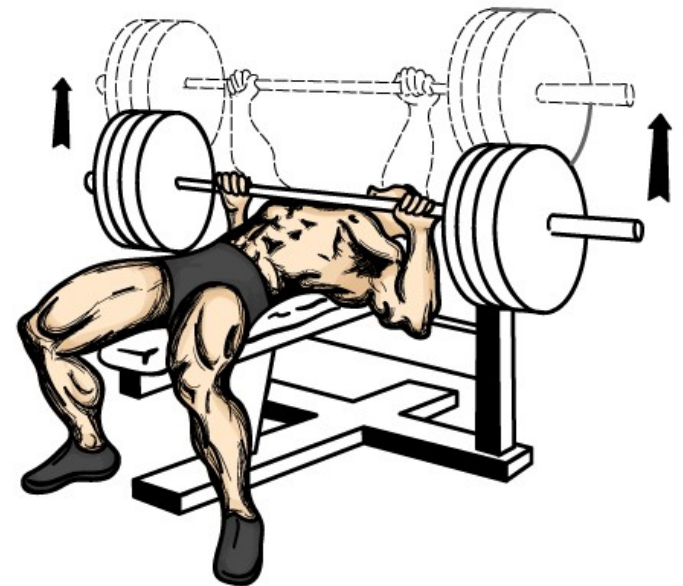
KAZUISTIKA 2

- Muž 32 let
- Normální hmotnost
- oslabené mezilopatkové
- Chce nabrat svaly
- 2x do týdne chodí na fotk
- Může chodit 2-3x týdně



KORTEHO TRÉNINK

- Trénink Stephana Kortehe
- Dřep / benchpress / mrtvý tah
- Fáze objemová / předsoutěžní
- Navýšení výkonu po 8 týdnech o 5-15 %



OBJEMOVÁ FÁZE

- **1. týden** - 58 % předpokládaného maxima pro 1 MO
- **2. týden** - 60 % předpokládaného maxima pro 1 MO
- **3. týden** - 62 % předpokládaného maxima pro 1 MO

	1. trénink	2. trénink	3. trénink
Dřep	5-8 sérií / 5 opak.	5-8 sérií / 5 opak.	5-8 sérií / 5 opak.
Benchpress	6-8 sérií / 6 opak.	6-8 sérií / 6 opak.	6-8 sérií / 6 opak.
Mrtvý tah	5-8 sérií / 5 opak.	5-8 sérií / 5 opak.	5-8 sérií / 5 opak.

PŘEDSOUTĚŽNÍ FÁZE

- **1. týden** - 80 % předpokládaného maxima pro 1 MO (ostatní 65 %)
- **2. týden** - 85 % předpokládaného maxima pro 1 MO
- **3. týden** - 90 % předpokládaného maxima pro 1 MO
- **4. týden** - 95 % předpokládaného maxima pro 1 MO

	1. trénink	2. trénink	3. trénink
Dřep	2 série / 2 opak.*	3 série / 3 opak.	3 série / 3 opak.
Benchpress	4 série / 5 opak.	2 série / 2 opak.*	4 sérií / 5 opak.
Mrtvý tah	3 série / 3 opak.	4 série / 5 opak.	2 série / 2 opak.*

DĚKUJI ZA POZORNOST

