

MUNI
SPORT

Teorie a praxe rozvoje silových schopností orientačních běžců

Mgr. Tomáš Kalina, Ph.D.

tkalina@fsps.muni.cz

Organizace, harmonogram



- 2 bloky
 - 9:00 až 12:00 druhý blok
 - 12:00 až 13:00 oběd
 - 13:00 až 16:00 druhý blok
- Pro oběd lze využít restaurace na Campusu (5 min chůze)
- V obědové pauze si prosím dejte věci z posilovny do skříněk v šatně
- Hned se ptejte, ale pomozte mi pak najít zpět směr 😊
- Vzájemné představení

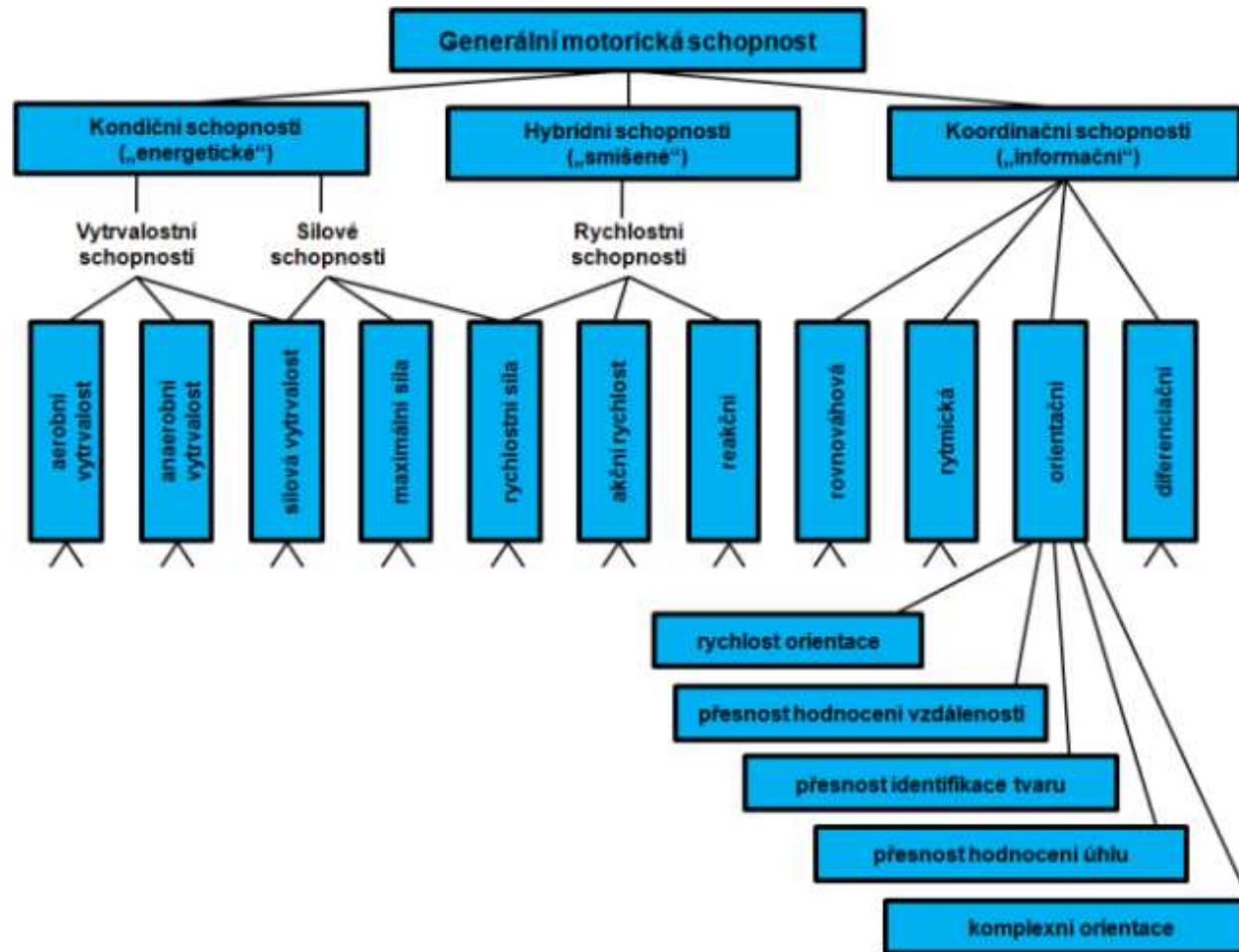
MUNI
SPORT

Co od semináře očekávám?

Co tento workshop je a není

- Je místem sdílení názorů, přístupů a zkušeností
- Není místem zatíženým předsudkem (negativním i pozitivním)
- Je možná místem, kde se propojí (zatím) oddělené dílky trenérské praxe
- Není univerzální kuchařkou
- Je možná akcí, která do trenérské praxe přinese více otázek než odpovědí
- Rozhodně má ambici vyvrátit některé zažité mýty v trenérské praxi

Orient'ák a síla



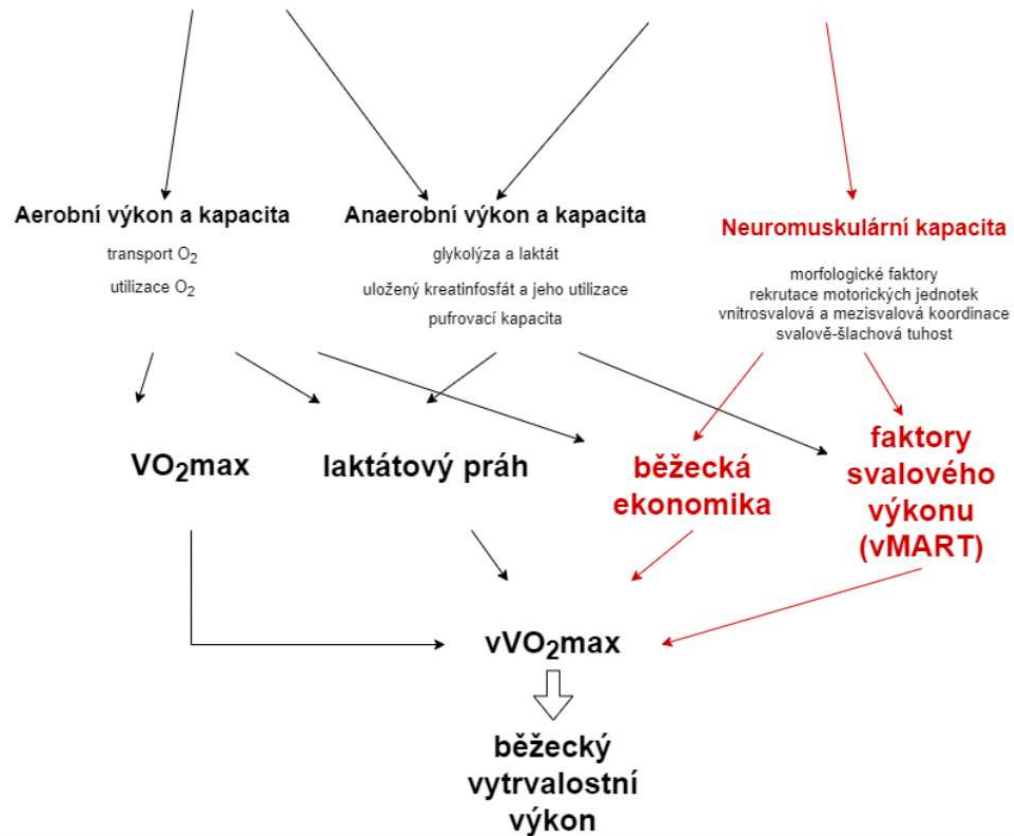
Proč potřebujeme rozvíjet sílu v OB?

Vytrvalostní trénink

dlouhé setrvalé běhy, tempové běhy,
intervalový trénink

Odporový trénink

maximálně silový, explozivní a plyometrický trénink



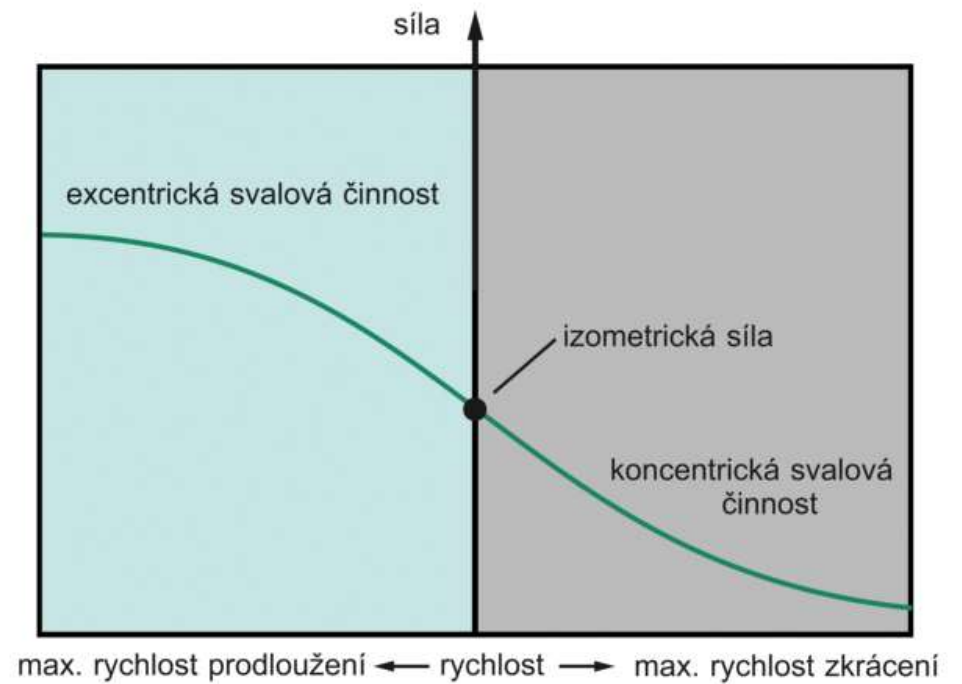
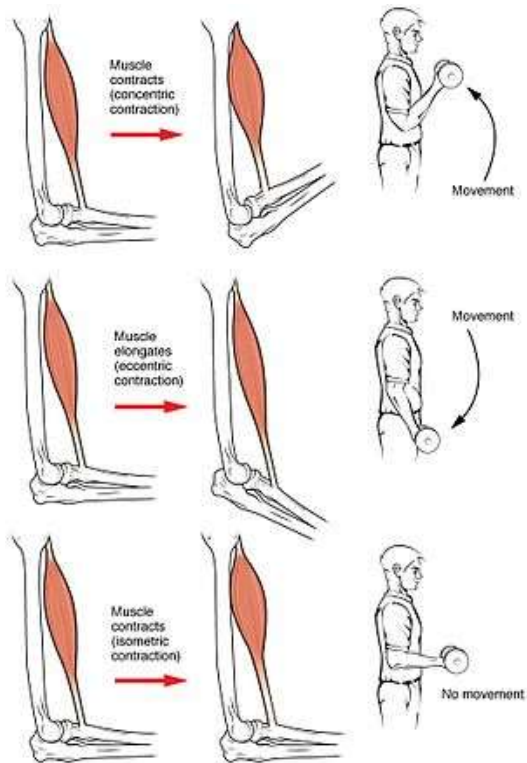
Definice síly #1

- **Maximální síla** je schopnost vyvinout volní kontrakcí nejvyšší úroveň síly při dynamické nebo statické činnosti (izometrie). Lze ji rovněž charakterizovat jako největší sílu, kterou může sval nebo svalová skupina vyvinout k provedení jednoho opakování s nejvyšším možným odporem při maximální volní koncentrické, excentrické nebo statické svalové kontrakci.
- **Vytrvalostní síla** (silová vytrvalost) je schopnost opakovaně překonávat nebo brzdit nemaximální odpor, případně jej po delší dobu udržovat, bez snížení efektivity pohybové činnosti. Úroveň silové vytrvalosti závisí především na úrovni maximální síly (s narůstáním zátěže se závislost zvyšuje) a na energetickém zásobení svalu.

Definice síly #2

- **Rychlá síla** je schopnost dosáhnout co největšího silového impulsu v časovém intervalu, ve kterém se musí pohyb realizovat, nebo dosáhnout v co nejkratším čase co nejvyšší hodnoty síly. Rychlá síla je rozhodující pro pohyby trvající do 200-250 ms (u činností delších je to maximální síla). Jedná se o spojení komponenty rychlosti a potřebné velikosti svalové síly, přičemž tyto komponenty nedosahují svého maxima. V souvislosti se sportovními výkony je třeba rychlou sílu hodnotit ze dvou hledisek. Jde-li o provedení pohybu maximální rychlostí v nejkratším čase, jedná se o **startovní sílu** (ve sportovních disciplínách s vysokými nároky na rychlost při zahájení pohybu, např. při startu ve sprintu, úderu v boxu, kopu ve fotbale apod.). Jde-li o dosažení co nejvyšší rychlosti v konečné fázi pohybu, jedná se o **explozivní (výbušnou) sílu** (např. při podání v tenise, odrazu na smetč ve volejbale, skoku vysokém nebo dalekém apod.).
- **Reaktivní síla** je schopnost vytvořit optimální silový impuls v cyklu natažení-zkrácení svalu. V průběhu krátké amortizační fáze dochází k nahromadění elastické energie a cca do 200–250 ms následuje fáze maximálního zrychlení těla ve směru prováděného reaktivního pohybu. Její podstatou je plyometrická svalová kontrakce.

Svalová kontrakce



Úkoly tréninku síly

- Sportovní výkon
- Sportovní všestrannost
 - Vzhledem k mechanice pohybu a typu zatížení můžeme chápat ST jako kompenzaci
- Zvyšování zatížitelnosti a prevence zranění

Dělení metod rozvoje dle literatury

- Metody využívající maximálních a supra maximálních odporů
 - **Metoda maximálních úsilí (těžkoatletická).**
 - **Metoda excentrická (brzdivá).**
 - **Metoda izometrická.**
- Metody využívající nemaximálních odporů překonávaných nemaximální rychlostí
 - **Metoda opakovaných úsilí (opakovaná, kulturistická).**
 - Metoda pyramidová.
 - Metoda silově vytrvalostní.
 - Metoda kruhového tréninku (kruhová).
 - Metoda izokinetická.
- Metody využívající nemaximálních odporů překonávaných maximální rychlostí
 - Metoda rychlostní (rychlostně silová), vč. explozivní varianty.
 - Metoda explozivní.
 - Metoda balistická.
 - Metoda kontrastní.
 - Metoda plyometrická.
- **Doplňkové metody**
 - Elektrostimulace.
 - Vibrační

Tréninkové proměnné

- Výběr cviku
 - Komplexní (pohybový vzor) X izolované
 - Základní, asistenční, doplňkové
- Pořadí cviků (komplexní až poté izolované)
- Počet sérií a opakování
- Intenzita (velikost odporu - % 1RM, RIR, RPE)
- Tempo (31X1)

- Trénink maximální síly → vysoký odpor.
- Trénink rychlé a reaktivní síly → vysoká rychlost.
- Trénink vytrvalostní síly → vysoký počet opakování.

Závislost mezi počtem maximálním počtem opakování a intenzitou cvičení

RIR	RPE	Reps														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	10	1	0.955	0.922	0.892	0.863	0.837	0.811	0.786	0.762	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599
0.5	9.5	0.9775	0.9385	0.907	0.8775	0.85	0.824	0.7985	0.774	0.7505	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855
1	9	0.955	0.922	0.892	0.863	0.837	0.811	0.786	0.762	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572
1.5	8.5	0.9385	0.907	0.8775	0.85	0.824	0.7985	0.774	0.7505	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855	0.5585
2	8	0.922	0.892	0.863	0.837	0.811	0.786	0.762	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572	0.545
2.5	7.5	0.907	0.8775	0.85	0.824	0.7985	0.774	0.7505	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855	0.5585	0.5315
3	7	0.892	0.863	0.837	0.811	0.786	0.762	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572	0.545	0.518
3.5	6.5	0.8775	0.85	0.824	0.7985	0.774	0.7505	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855	0.5585	0.5315	0.5045
4	6	0.863	0.837	0.811	0.786	0.762	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572	0.545	0.518	0.491
4.5	5.5	0.85	0.824	0.7985	0.774	0.7505	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855	0.5585	0.5315	0.5045	0.4775
5	5	0.837	0.811	0.786	0.762	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572	0.545	0.518	0.491	0.464
5.5	4.5	0.824	0.7985	0.774	0.7505	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855	0.5585	0.5315	0.5045	0.4775	0.4505
6	4	0.811	0.786	0.762	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572	0.545	0.518	0.491	0.464	0.437
6.5	3.5	0.7985	0.774	0.7505	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855	0.5585	0.5315	0.5045	0.4775	0.4505	0.4235
7	3	0.786	0.762	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572	0.545	0.518	0.491	0.464	0.437	0.41
7.5	2.5	0.774	0.7505	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855	0.5585	0.5315	0.5045	0.4775	0.4505	0.4235	0.3965
8	2	0.762	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572	0.545	0.518	0.491	0.464	0.437	0.41	0.383
8.5	1.5	0.7505	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855	0.5585	0.5315	0.5045	0.4775	0.4505	0.4235	0.3965	0.3695
9	1	0.739	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572	0.545	0.518	0.491	0.464	0.437	0.41	0.383	0.356
9.5	0.5	0.723	0.6935	0.6665	0.6395	0.6125	0.5855	0.5585	0.5315	0.5045	0.4775	0.4505	0.4235	0.3965	0.3695	0.3425
10	0	0.707	0.68	0.653	0.626	0.599	0.572	0.545	0.518	0.491	0.464	0.437	0.41	0.383	0.356	0.329

Mýty

- Děti
- Hypertrofie
- Ženy
- Interferenční efekt
- Zranění
- Zkrácení
- Tělesný růst
- Maximální specificita
- Pouze s tělesnou hmotností

MUNI
SPORT

Praxe a implementace

Principy programu silového tréninku v OB

– Principy:

- Minimální efektivní dávka, nikoli maximální uregenerovatelná dávka (minimalizace negativní efektu směrem k ostatnímu tréninku)
- Dostatečné pauzy mezi sériemi
- Celkový počet sérií v TJ (max 20)
- 1-3 TJ/týden (v přípravném období 2 tréninky v posilce, jeden doma; v soutěžním jedna posilka + 2 TJ, které obsahují více plyometrie – především ABC)
- Směrem k závodnímu období spíše explozivní cvičení + snížení počtu sérií
- V přípravném období – technika → rozsah → zátěž („doprava a nahoru“, ale jen u pokročilých vysoko)
- Při nácviku techniky si pomoci s prodloužení excentrické fáze pohybu, nebo vykonávání pouze excentrické fáze
- Minimalismus při počtu cviků sice vytváří zdánlivě nudný tréninkový program, ale umožňuje systematický rozvoj silových schopností a odstranění tech. chyb (toto není možné, pokud bychom volili každou TJ jiné cviky!). V reálu si trenér vystačí s cca 20 cviky za RTC, ale musí umět improvizovat (individualizace, materiální a organizační možnosti TJ)

Mobilizace a rozcvičení

- Jak se vlastně rozcvičujeme na volný klus?
- Rozcvičení respektuje požadavky hlavní části
- Výhoda neměnné rozcvičky = autodiagnostika
- Jednou možností je zopakovat i na konci tréninku (test-retest)
 - Na začátku TJ – více opakování, dynamičtější provedení
 - Na konci TJ – menší počet opakování, vyšší rozsah pohybu, klidně výdrže s dýcháním v krajních pozicích

Zásobník cvičení – DNS/core

Základy DNS/core

- Brániční dýchání <https://youtu.be/KzDRFktyYrQ>
- Dead bug
 - <https://www.youtube.com/watch?v=VJxdCFbnOg0>
 - S gumou <https://youtu.be/wCwn7-Z-XjE?si=lqBOfo9YtcQyY7er>
 - Míčem <https://www.youtube.com/watch?v=5jDEulwWs04>
- Lezení <https://youtu.be/a5gcCEmlCZM>
- Plank https://www.youtube.com/watch?v=O34_pXTZEvE
- Side plank
 - <https://www.youtube.com/watch?v=1gKm290CEiA>
 - DNS side plank https://www.youtube.com/watch?v=clZil-Gm_1o

Rozcvičení/docvičení

- Kobra-střecha <https://youtu.be/QcMv2yclgXk>
- Hamstringy <https://www.youtube.com/watch?v=-ROTTApDdhE>
- Žába <https://www.youtube.com/watch?v=vE4xbcZYak0>
- Rytíř https://www.youtube.com/watch?v=aVA6lYOue_4
- 90/90 <https://www.youtube.com/watch?v=BiSCSMqx-rE>
 - + DNS výpad <https://www.youtube.com/watch?v=lpYgREjgBjI>
- Preclík https://www.youtube.com/watch?v=j_4jiGFRYE0

Dřep

Bilaterální

- S vlastní vahou

<https://www.youtube.com/watch?v=aQ68BW45jdw>

- Goblet https://www.youtube.com/watch?v=VFirE_EMql4

- Zadní dřep s činkou

<https://www.youtube.com/watch?v=obnkFgnxQFo>

alternativně

<https://www.youtube.com/watch?v=c1RXpbOnerM>

Unilaterální

- Rozdělený dřep <https://www.youtube.com/watch?v=WxYGRYlq12U>

- Bulharský dřep https://www.youtube.com/watch?v=k_4mFV9mgcQ

- Dřep na vyvýšené přední

<https://www.youtube.com/watch?v=zCg2Qousx7Y>

- Výpad vzad <https://www.youtube.com/watch?v=LqvlXnilY4>

- Výpad vpřed

- Výpad stranou <https://www.youtube.com/watch?v=2d7SU9NY9lo>

- Výstupy na stupínek

<https://www.youtube.com/watch?v=NuQhnNKaTB8>

Kyčelně dominantní cviky

- Polomost <https://www.youtube.com/watch?v=SPIg5lnRYys>
- Se sliderem <https://www.youtube.com/watch?v=UaecXxAgsKA>

- Hip Thrust <https://www.youtube.com/watch?v=e1aBtx2zpEA>
- Severské zdvihy <https://www.youtube.com/watch?v=Ok0uYjzIDCw>

- Deadlift <https://www.youtube.com/watch?v=e1aBtx2zpEA>
- RDL: <https://www.youtube.com/watch?v=5INS2HITgto>
- Trapbar lift: <https://www.youtube.com/watch?v=ZCpgzTEpdsg>
- Jednonož <https://www.youtube.com/watch?v=8zhrlzyBH5Q>

Horní polovina těla

Tlaky

– Klik

<https://www.youtube.com/watch?v=ZGi9ReHUqi0>

– Bench press

<https://www.youtube.com/watch?v=O2EnWEyT6jE>

Tahy

– TRX přitahy

<https://www.youtube.com/watch?v=aPa1ECZnzOg>

– Vis <https://www.youtube.com/watch?v=DHPZQ7I11D8>

– Lopatkové přitahy

<https://www.youtube.com/watch?v=lumoGANsMck>

– Brzdivé shyby

<https://www.youtube.com/watch?v=ePVml1D5dBI>

– Shyby <https://www.youtube.com/watch?v=RaLEicq3Y5M>

– Zatížené shyby

Explozivní cviky

- Vzpírání (nebo jen rychlé až balistické provedení BSq/trapbarDL)
 - <https://www.youtube.com/watch?v=sz4qe6tTB8E>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=N-7tnuyUu54>
- KTB
 - <https://www.youtube.com/watch?v=3cTNBeebF8k>
- Medicimbály
 - <https://www.youtube.com/watch?v=ZN9OcQiMfBs>
- Bedny/schody
 - <https://www.youtube.com/watch?v=LtI5UJC7nvo>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=PTEXTuZ1yM>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=RquU4yJwxFw>
 - <https://www.youtube.com/watch?v=RfQK-QENvyA>
- plyometrie

Okrajová témata

– Emil W.

https://reprezentace.orientacnibeh.cz/upload/sekce_rob/docs/old/doc/pdf/wingstedt_09.pdf

– Excentrický trénink Achillovy šlachy

https://www.youtube.com/watch?v=fHHbn_Odk4E