

METODICKÉ LISTY

Kondiční příprava v běžeckém lyžování

**(primárně zaměřeno na silové schopnosti
v mládežnických kategoriích)**



ISBN: 978-80-88627-11-1 (brožováno)

ISBN: 978-80-88627-12-8 (online; pdf)

© VICTORIA Vysokoškolské sportovní centrum MŠMT

Vážené čtenářky, vážení čtenáři, milí trenéři a studenti,

s potěšením Vám předkládáme metodický materiál, určený sportům využívajícím ve své přípravě i soutěžích běh na lyžích. Úkolem sportovního tréninku je všestranný a adekvátní rozvoj sportovců ve všech jeho složkách, tak aby nedocházelo k rané specializaci nebo jednostrannému zatěžování. V tréninku je vždy důležité sledovat trendy a tendence, ty pak reflektovat při jeho plánování i realizaci.

S nástupem nového tisíciletí, došlo v běžeckém lyžování i řadě dalších sportů ke zvýšení významu silové složky přípravy. Systematický a kvalitní rozvoj síly má za cíl zajistit nejen optimální komplexní připravenost sportovce na speciální tréninky a soutěže, ale optimální silová připravenost snižuje riziko zranění. Výborně silově připravení jedinci mají obvykle delší trvání vrcholové etapy tréninku. Aplikace celého spektra metod posilování je nezbytná především v počátku sportovní kariéry a přípravné části ročního tréninkového cyklu. V pozdějších letech a soutěžní části ročního tréninkového cyklu roste význam speciálního posilování.

Kvalitní a efektivní technika běhu na lyžích je podmíněna rozvojem obecných i speciálních silových schopností. Text předkládá koncept vybrané složky kondiční přípravy (především silové) pro sportovce zaměřené na běh na lyžích.

Některé lyžařsky úspěšné státy mají silovou přípravu v jednotlivých etapách sportovního tréninku již dlouhodobě propracovanou, protože vnímají její pozitivní vztah k vrcholové výkonnosti a dlouhověkosti sportovců v dospělosti.

Předkládaný učební text vychází z již vydaného metodického materiálu Kondiční příprava plavců (Jebavý, 2021). Není kopií žádného zahraničního systému, proto se snažíme využívat českou terminologii. Při zpracování jsme vycházeli především z mnohaletých zkušeností autorů s kondiční přípravou sportovců různé výkonnosti i věku, které jsou podpořeny konzultacemi s experty na běžecké lyžování.

Věříme, že text přispěje k dalšímu rozvoji, pestrosti i zvýšení účinnosti Vámi vedených tréninků!

Praha, 2025

autoři

Obsah

Úvod.....	6
Kondiční příprava ve věku 10 – 15 let (ZŠ)	7
Četnost a doba trvání	7
Členění kondiční jednotky	8
Příklady rozvoje významných kondičních schopností.....	9
Koordinace	9
Rychlost	26
Síla	26
Flexibilita.....	28
Příklady kondičních jednotek	33
Kondiční příprava dětí ve věku 16 – 19 let (SŠ)	35
Cíle kondiční přípravy.....	35
Koordinace a stabilita.....	36
Síla	40
Příklady řazení cviků na stimulaci trupu (core) podle obtížnosti	55
Rychlost	56
Rozcvička, kompenzační cvičení	56
Příklady rozvoje silových schopností v režimu rychlé (výbušné) a vytrvalostní síly	62
Metodotvorné ukazatele silového tréninku.....	63
Kondiční testy	64
Kondiční příprava dospělých (VŠ)	67
Vybrané kondiční testy a jejich doporučené minimální limity pro dospělé lyžaře vrcholové úrovně	75
Shrnutí	76
Doporučená literatura	77

Úvod

Podrobně se obecnou problematikou rozvoje silových schopností zabývá řada zahraničních i domácích autorů (například: Current, 2021; Greory a Travis, 2016; Zatsiorsky a Kraemer, 2014; Jebavý, Kovářová a Horčic, 2019 atd.). Z tohoto důvodu uvádíme jen stručné shrnutí základních principů tréninku síly.

Sílu je vhodné vnímat z různých úhlů pohledu, například:

- mechanickou fyzikální veličinu (ve smyslu zákonů mechaniky - příčina změny pohybového stavu těles)
- pohybovou schopnost překonat, udržet nebo brzdit určitý odpor

Svalová kontrakce je mechanická odpověď na svalový vzruch. Kontrakce je provázána řadou chemických a fyzikálních změn.

Ve sportovní praxi dochází k nárůstu silových schopností nerovnoměrně, nejen z pohledu ontogeneze, ale také v rámci jednotlivých částí ročního tréninkového cyklu (RTC).

Základní členění silových schopností:

- maximální: nejvyšší možný odpor
- rychlá a výbušná: překonávání nemaximálního odporu vysokou až maximální rychlostí
- vytrvalostní: schopnost překonávat nemaximální odpor opakováním pohybu nemaximální rychlostí nebo dlouhodobě odpor udržovat

Je nezbytné respektovat zásady, kdy a pro jakou věkovou i výkonnostní skupinu je vhodný rozvoj příslušných silových schopností. Při tréninku síly, je nutné respektovat obecné principy; vybíráme některé klíčové:

- pečlivě promýšlet tréninkové jednotky
- zařazovat do rozcvičení cviky na zvýšení rozsahu svalů i kloubů
- udržovat svaly v tréninkové jednotce aktivní a prohřáté
- doplňovat posilování v přípravě pravidelným protahováním
- vyvarovat se asymetrickému rozvoji svalstva
- dbát na dostatečný počet kompenzačních cvičení v rámci přípravy
- dbát na precizní technické provedení
- vyvarovat se nadměrným nárokům na páteř a klouby
- navyšovat zátěž systematicky

Jednotlivé části následujícího textu jsou členěny do logických celků tak, aby korespondovaly se systémem české vzdělávací soustavy.

Díky jednostranné pohybové činnosti je u starších dětí značné riziko přetížení určitých partií a rovněž i pocit vyhoření již v mládežnickém věku. Mezi nejvíce exponované partie u sportovců využívajících v přípravě běžecké lyžování patří zejména oblast beder, hlezenních kloubů a ramen. Bolesti beder u dětí jsou například v důsledku těžších lyží v poměru k jejich hmotnosti, nedokonalé technice klasické techniky a nedostatečně stimulovaných svalů v oblasti trupu.

U jednostranně zatěžovaných a nedostatečně silově připravených lyžařů, účinek vysoce intenzivního a specializovaného tréninku v pozdějších letech nemusí dosáhnout možného maxima. Kondiční přípravou tomu lze do jisté míry zabránit a tato rizika výrazně snížit.

Kondiční příprava ve věku 10 – 15 let (ZŠ)

Dříve bylo běžné, že děti spontánně po vyučování hrály různé hry nebo šplhaly po stromech. Dnes jsou jim tyto aktivity často cizí. V současnosti ve šplhu na tyči zdolá celou délku sotva třetina třídy! Přitom pohybové činnosti jako je běh, odrazy, odhody, kotouly, stojky, váhy předklonmo, přemety stranou, dřepy, kliky, základy zpevňování atd. by se děti z větší části měly aspoň v hrubých rysech naučit nejlépe před obdobím růstové akcelerace (probíhá obvykle ve věku 12-15 let).

Z tohoto důvodu by děti měly v uvedeném věku přednostně rozvíjet především **koordinaci, rychlost a flexibilitu**. Sekundárně pak silové schopnosti, nejvíce oblast trupu.

Aby se kondiční příprava stala plnohodnotnou součástí tréninkové přípravy, je nutné si uvědomit základní pedagogické i psychologické principy, které by měl trenér v rámci motorického učení (a to nejen v kondiční přípravě) dodržovat. Věk 10-15 let představuje v doplňkových pohybových činnostech zpravidla fázi mezi diferenciací a automatizací. Ve fázi diferenciaci se nachází většina dětí a představuje mechanismus tzv. zpevňování, které charakterizuje učení na základě pokusu a omylu (asociace) a učení na základě správného pochopení (kognitivní učení). Z pohledu trenéra musíme tolerovat individuální rozdíly v pojetí učení a úroveň výkonnosti každého jedince.

Kondiční příprava ze zkušeností často není u sportovců ani trenérů tak oblíbená, jako samotný specifický trénink. Přitom nabízí obrovskou paletu možností, ať už se týká prostředí nebo pestrosti aktivit. Kondiční přípravu je možné realizovat velmi přitažlivou a zábavnou formou s využitím celé řady pomůcek i organizovanou po různých velkých skupinách. Od trenéra dětí a mládeže se očekává, že ke kondiční přípravě bude přistupovat tak, aby své svěřence více zaujal, než primárně příliš unavil. Pro další vývoj mladého sportovce je to velmi důležité. Velice vhodnou organizační formou kondiční jednotky je zejména v mladším školním věku překážková dráha vytvořená z různých stanovišť. Čím komplexnější cvičení, tím lépe – přelézání, podlézání, prolézání, přeskakování, přebíhání, přenášení předmětů, šplhání, ručkování, houpání na laně, člunkové běhy s dovednostními aktivitami, kotouly, válení, změny poloh atd. Do značné míry se právě těmito aktivitami podněcuje již zmíněné implicitní učení.

Starší děti mají pak díky jednostranné pohybové činnosti velké riziko přetížení určitých partií a rovněž i pocit vyhoření už v mládežnickém věku. Mezi nejvíce problémové partie u sportovců využívajících v přípravě běžecké lyžování patří zejména oblast bederní páteře, hlezenní klouby a ramena. Vysoce intenzivní specializovaný trénink v pozdějších letech pak nedosáhne u jednostranně zatěžovaných jedinců možného maxima, protože limitace výkonnosti je zbytečně příliš velká.

Z výše uvedených důvodů, nabízíme efektivní variantu přípravy sportovců, která zahrnuje kromě nutných specifických tréninkových jednotek i pravidelné jednotky s všestranným zaměřením v průběhu celého RTC.

Četnost a doba trvání

Doporučená četnost jednotek všestranné přípravy by se u dětí do 15 let měla pohybovat 2-3x týdně v přípravném období a 1-2x týdně v závodním období. Do jisté míry tuto četnost řeší druhý nebo třetí sportovní kroužek dítěte, který je jistě skvělým nástrojem před akceleračním

růstem a ochranou před nadměrnou jednostrannou zátěží. Větší pohybová variabilita v nízkém věku je také prevence před brzkým ukončením aktivní sportovní činnosti, ať už ze zdravotního nebo psychologického hlediska. Řada odborníků se přiklání k tomu, aby děti v období do 15 let měly stále dostatečný prostor na více pohybových aktivit a nesoustředily se příliš brzy na jednu specializaci.

Doba nespecifické tréninkové jednotky je vhodná v rozsahu 60-90 min. V závodním období se doporučená časová dotace zkracuje asi na polovinu. Pokud není dostatečný prostor provést kondiční jednotku v rámci přípravy samostatně (což ale nepovažujeme za správný postup), určitě je v tomto mladém věku vhodné alespoň pravidelně zařadit prvky z kondiční přípravy do rozcvičení na 15–30 min před specifický trénink.

Členění kondiční jednotky

Jednotka obsahuje zpravidla tři části:

- **koordinační**
- **rychlostní**
- **silovou**

Pokud se jedná o první část přípravného období mladých sportovců, bude obsahovat už na konci rozcvičení 5–10 min trvající blok koordinačních cvičení. Ta se provádějí bez důrazu na rychlost pohybu, ale především s koncentrací na kvalitu (krásu) provedení, např. i s využitím pomůcek jako švihadlo nebo lyžařské hole ve stoji i sedu.



Obrázky 1 a, b: Překračování lyžařské hole bez dotyku chodidel



Obrázky 2 a, b.: Přetahovat chodidla v sedu bez dotyku lyžařské hole

Druhá část tréninkové jednotky zahrnuje rychlostně – silový blok v rozsahu 5–15 min. Na závěr je vhodné aplikovat cca pětiminutový blok zaměřený na flexibilitu.

V průběhu celého přípravného období dbáme na široký zásobník cvičení s tím, že postupuje od jednoduchých k náročnějším variantám. Dbáme na postupný progres u všech prováděných cvičení. Kondiční tréninková jednotka by měla v plném rozsahu obsahovat následující doporučené části:

- rozcvičení (10–15 min)
- koordinace, rovnováha a stabilita (10–15 min)
- pohybové hry, rychlostní cvičení: především starty z různých poloh a akcelerační úseky v délce 5–20 m (15–20 min)
- silová část (10–20 min)
- flexibilita (5–15 min)
- závěrečná část (10 min)

Z hlediska kvality provedení je vhodné dodržovat uvedené pořadí cviků z důvodu nastupující únavy a tudíž možného nezvládnutí správné techniky a vzniku dysbalancí.

Příklady rozvoje významných kondičních schopností

Pravidlo 1: Preciznost a adekvátní rychlost provedení

I při zdánlivě jednoduchých cvičeních a pohybových aktivitách je nutné neustále dohlížet na formu provedení, abychom u jedince jednak nezakládali příčinu k nesprávným pohybovým stereotypům a jednak, abychom se nedopouštěli fatálních chyb v pohybovém řetězci, které by mohly vést ke svalovým nerovnováhám nebo poraněním. V ideálním případě si pro kondiční trénink zajistíme trenéra specialistu popř. fyzioterapeuta.

Koordinace

Při rozvoji koordinace je důležité provádět cvičení v takové rychlosti, aby měl mladý lyžař svůj pohyb pod kontrolou a dokázal reagovat na změny. Až po zautomatizování pohybu (což může nastat i po několika měsících) stejné cvičení provedeme ve vyšší rychlosti, popř. větším rozsahu. Mezi základní cvičení, které je vhodné s dětmi provádět, patří především technika běhu, odrazů a odhodů. Ze silových cvičení se zaměřovat především na dřepy, kliky a přitahy. Nezapomínáme, že nejlepší trénink pro děti je herní formou, proto také nácvik uvedených cvičení je ideální prokládat alespoň částečně zábavnými a motivačními prvky, např. kdo vydrží v uvedené technice předem určenou dobu, nebo slovně či jiným způsobem ocenit nejlepší technické provedení.

a) Technika běhu

Naším cílem je zlepšit činnost hlezenního kloubu a obecně rozsah v kolenním a kyčelním kloubu a souhru horních i dolních končetin. K tomuto účelu nejlépe slouží tzv. **speciální běžecká cvičení** jako liftink, skipink, zakopávání, předkopávání, běžecké odpichy, technické rovinky atd.,

kde kromě základních podob existuje i spousta modifikací. Jestli mají děti možnost provádět je na měkkém travnatém povrchu, je jistě lepší kvůli citlivosti cvičit bez obuvi naboso. Bez obuvi naopak není vhodné cvičit na tvrdém povrchu jako je např. beton nebo mondo.



Obrázky 3 a–f: Běžecá abeceda - líftink, skipink, zakopávání, předkopávání střížné, kolesko, běžecá odpich

Technické rovinky provádíme na vzdálenost alespoň 50 až 60 m. Prvky běžecké abecedy aplikujeme nejčastěji v délce 15–20 m. Na technické rovinky nebo abecedu je optimální navázat stejně dlouhým výběhem, s cílem převést technické prvky do lehce akcelerovaného výběhu. Při provádění dbáme na aktivní činnost kotníků, které by měly v průběhu pohybu minimalizovat dobu setrvání chodidla na podložce. Pokud sportovec provádí běžecká cvičení přes paty je jeho doba došlapu a odrazu nohy od země až dvojnásobná oproti cvičencům, kteří při provádění mají kontakt s podložkou jen v přední části chodidel.

V průběhu běžeckých cvičení se soustředíme na napřímený trup i hlavu a velký rozsah práce paží směřujících podél těla a nikoliv do stran. Pro vnímání velkého rozsahu pohybu dolních končetin a správného pohybu horních končetin využíváme nejdříve cviky v různých modifikacích na místě (např. velký rozsah paží v sedu) a poté až za pohybu.



Obrázky 4 a, b: Běžecký pohyb dolních končetin s/bez opory paží



Obrázky 5 a, b: Pohyb běžeckých paží v sedu/skipink přes kloboučky zaměřený na velký rozsah paží

b) Odrazová cvičení

Po akceleračním růstu rozvíjí u sportovců především výbušnost dolních končetin a zlepšuje práci kotníků. U dětí je důležité zaměření především na techniku. Podobně jako u běhu je také pro odrazy vhodné využívat skokanskou abecedu, obsahující jak odrazy vycházející z kotníků, tak stehem. Pro mladší děti je jednodušší začít kotníkovou variantou například s využitím švihadla. Skokanská abeceda obsahuje cvičení jako klus poskočný, poskočné poskoky (tzv. kotníčky), odrazy jednož, snožmo a střídavé odrazy z nohy na nohu (v lyžařském slangu imitace). Pro všechny sportovce je velmi důležité zpevnění v momentu doskoku a následném odrazu, které nazýváme předpětím. Děti, které nejsou dostatečně zpevněné, zpravidla nemají dobrý

odraz. Vhodné pomůcky pro stimulaci svalů kolem kotníků jsou například: švihadla, kužele, kloboučky, nízké překážky. Pro maximální efekt využití těchto pomůcek je nutné zvolit i jejich prostorové umístění (vzdálenost, podklad apod.). Připravíme čtyři až pět překážek za sebou ve vzdálenosti 2 až 4 stop. Cviky volíme od jednodušších k obtížnějším. Můžeme zahájit například jednoduchými odrazy s nožmo a pokračujeme odrazy jedno nož s meziskokem a sérii zakončíme odrazy bez meziskoku. Vše opakujeme 3–5x na obě nohy. Interval odpočinku vyplníme volnou chůzí ke startovní překážce. Při cvičení je nutné klást důraz také na doskok, který je u tohoto druhu odrazu proveden přes přední části chodidel.



Obrázky 6 a, b: Klus poskočný, poskočný poskok (kotníčky)



Obrázky 7 a, b: Odraz s nožmo s kontrovaným doskokem přes celá chodidla do dřepu



Obrázky 8 a, b: Odrazy jedno nož kotníkově přes kloboučky



Obrázky 9 a, b: Kotníkové odrazy snožmo přes kloboučky přes přední část chodidel

Zatímco jednodušší varianty jako klus poskočný, poskočné poskoky a kotníkové odrazy jednož lze provádět podobně jako u běžecké abecedy na vzdálenost 15–20 m, tak především u snožných odrazů (žabáků) dbáme primárně na zvládnutí kvalitního doskoku, než na velké počty opakování. U nich se velmi často objevují chyby jako vyosená kolena (dovnitř i ven), chybějící kontakt pat se zemí, nedostatečná aktivace svalů při brzděném pohybu do krajní polohy směrem k zemi, kdy děti de facto pohyb nezastavují za pomoci brzdivé kontrakce svalů, ale klouby a prohnutými zády. Z uvedených důvodů je vhodnější snožnou variantu skoků provádět nejdříve izolovaně po částech a nikoliv nepřerušovaně bez zastavení. Děti si totiž při izolovaném (nebo rozfázovaném) pohybu dokážou své pohyby lépe uvědomovat. Jakmile jsou lyžaři schopni realizovat cvičení bez přerušení, není již možnost vlastní korekce. Z tohoto důvodu je důležité, aby mladí sportovci dříve, než budou skákat více intenzivně, uměly technicky dobře provést dřep, který je základem pro celou řadu odrazů.

Pravidlo 2: Od jednoduššího ke složitějšímu

Do přípravy je důležité začleňovat cvičení zaměřená na rozvoj síly, ale je nutné si uvědomit pohybovou vyspělost a výkonnost dětí. Složitější a náročnější varianty cvičení zařazovat spíše symbolicky. Necháme si dostatek času na to, aby se u dětí zakotvily správné pohybové stereotypy. U aerobních cvičení dbáme, aby u nich došlo k dostatečné adaptaci na zátěž.

c) Dřepy a výpady

Nácvik dřepu by děti měly zařazovat pravidelně do každé přípravy a nejlépe v různých obměnách.



Obrázky 10 a, b: Dřep bez/s lyžařskou holí



Obrázky 11 a, b: Přední dřep s lyžařskou holí/osou činky



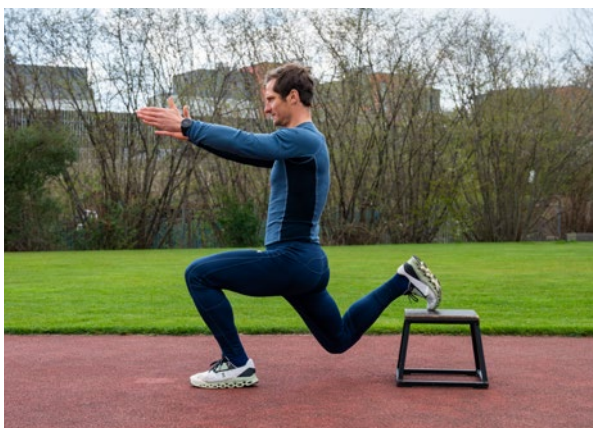
Obrázky 12: Výpad vpřed s osou činky

Kromě srovnávací bilaterální varianty na dvou končetinách existuje i koordinace a stabilizačně náročnější unilaterální, která zatěžuje obě končetiny odlišně. Ta se ovšem z počátku provádí v menším rozsahu. Proto v tomto případě hovoříme spíše o podřepch. Důležitým prvkem techniky provedení tohoto cviku je, aby celá dolní končetina byla v ose (kyčel s kolenem nesmí vybočovat do strany). Také stabilita v oblasti kyčlí je velmi důležitá. Optimální je využití zrcadel, které jsou skvělé pro zpětnou vazbu. Dětem, kterým dřepy v celkovém pojetí dělají technické problémy, doporučujeme cvik **rozfázovat** s konečnou polohou dosedu na bedýnku (lavičku) nebo se u podřepů jednoho nohy dotýkat kolenem vyvýšené podložky. Nejdříve se tedy zaměříme na kontrolovaný a předem časově určený brzdící pohyb směrem k zemi (např. na tři doby). Soustředíme se u toho především na vertikální pohyb kyčelních kloubů shora dolů. Po zvládnutí klesající fáze zařadíme i obrácenou variantu a to z nejnižšího bodu směrem vzhůru. V úvodu

nácviku provádíme dřep v nemaximálním rozsahu, až po zdokonalení techniky, v plném rozsahu pohybu. Všechna silová cvičení doporučujeme s mladými sportovci provádět do 5 opakování ve 2–3 sériích.



Orbázky 13 a, b: Dřep jednož na bedýnce/s dotykem bedýnky



Obrázky 14 a–e: Varianty bulharského dřepu

U všech variant je nutné respektovat pravidlo plného chodidla s rovnoměrným rozložením tlaku do tří bodů (palcová hrana, malíková hrana, pata), dále kontrolovat kolena nad nejdelšími prsty nohou, kdy nemusí být chybou při zachování tlaku do plných chodidel i lehký přesah přes kolena (asi 2–4 cm). Obdobně jako u odrazů je potřeba kontrolovat sestupnou dráhu do nejnejnižší polohy. Horní končetiny konají při dřepch obrácený pohyb a fungují jako protiváha. Při klesání směřují před obličej a při napřímení se vrací s výdechem do připažení.

U výpadů je potřeba se soustředit nejen na výkrok vpřed a došlap přes celé chodidlo, ale také odraz z celého chodidla zpět. Pro provedení většího rozsahu výpadu je vhodné použít pomůcku, přes kterou se přednožená dolní končetina bude přetahovat, např. medicinbal nebo kužel.



Obrázky 15 a–e: Varianty výpadů vpřed

d) Odhody

Odhodová cvičení ze stoje patří do kategorie komplexních cviků, které mají po akceleračním růstu za úkol rozvíjet především **výbušnost**. U dětí před akceleračním růstem se nejdříve zaměřujeme na odhodová cvičení obouruč s využitím **míčů na sportovní hry** a následně **s medicinbaly (1–2 kg)**. Mezi základní **odhodová cvičení** patří např. hod obouruč spodem vpřed, autový hod obouruč, trčení obouruč vpřed, hod obouruč přes hlavu vzad atd.



Obrázky 16 a–f: Trčení obouruč vpřed, hod obouruč spodem vpřed, autový hod obouruč do země, hod obouruč přes hlavu vzad

Primární je zahájení pohybu z dolních končetin, který se postupně zrychluje až do vypuštění. Počty odhodů modifikujeme dle biologického věku a sportovních zkušeností, obecně je u dětí do 12 let doporučováno v jedné sérii **6–8 opakování**. Pokud zvolíme pro trénink 3–5 cvičení, je dostatečné výbušný odhodový blok provést ve dvou sériích. U fyzicky vyspělejších či zdatnějších dětí, můžeme v jedné sérii navýšit odhody **na 10 opakování** a počet sérií na tři. V okamžiku, kdy děti zvládnou techniku odhodu obouřuč, zařadíme stejné cvičení jednoruč s menším i lehčím míčem, který se lépe drží; odhody mohou být nejen ze stoje, ale také z kleku, sedu a lehu. Nezapomínáme na střídání odhodů z pravé i levé paže. Kromě hodů z čelního postavení přidáváme také hody z bočního postavení, které mladé sportovce učíme provádět s rotací (samozřejmě na obě strany). Rotační odhody s medicinbaly řadíme mezi koordinačně náročnější činnosti.





Obrázky 17 a–h: Varianty autového hodu



Obrázky 18 a–c: Varianty trčení

e) Kliky, shyby, přitahy a zpevňovací cviky

Silová cvičení zaměřená na rozvoj základních prvků, je vhodné do přípravy dětí zařazovat systematicky, optimálně na konci rozcvičení bezprostředně před specifickým tréninkem. V tomto mladém věku se primárně nejedná o rozvoj silových schopností, ale spíše o rozvoj koordinace (svalové souhry), díky které pak dochází ke zlepšení silové připravenosti. Z uvedeného důvodu u dětí ve věku 10–12 let, stačí pouze několik opakování (obvykle 5 až 10), kdy se dominantně soustředíme na techniku provedení při kontrolované rychlosti. Pokud dítě neudělá shyb, upřednostňuje různé varianty šplhů a přitahů s oporou končetin o podložku i ručkování přes tyč nebo z tyče na tyč. Shyby rovněž můžeme provádět rovně nebo do strany s využitím elastické gumy, která lyžaři provedení z počátku ulehčuje. Pokud se sportovec u shybu příliš prohýbá, doporučuje se pro fázi vzhůru přitáhnout kolena k hrudi. Podobně jako u ostatních cviků, tak se také u shybů snažíme zařazovat více variant technického provedení. Příkladem je nadhmatové a podhmatové držení hrazdy; nahoru s dopomocí nebo výskokem a dolů pomalým spouštěním.



Obrázky 19 a–d: Varianty shybů nadhmatem





Obrázky 20 a–c: Ručkování v natažených pažích/ručkování ve shybu

Přítahy jsou díky opoře dolních končetin o zem, popř. bedýnku jednodušší než shyby. Proto, kdo nezvládne shyb, měl by praktikovat především přítahy ve zjednodušených polohách.



Obrázky 21 a–e: Varianty přítahů

U kliků je primární udržet rovný trup bez prohýbání v oblasti beder při pohybu dolů i vzhůru. Při nemožnosti kvalitního provedení zvýšíme oporu horních končetin tak, aby byly výš než dolní (např. klik s oporou rukou o lavici). Tím se cvik zjednoduší a lze ho realizovat s vyšší technickou kvalitou zejména bez nežádoucího prohýbání v oblasti spodní části zad.



Obrázky 22 a, b: Kliky klasické/s oporou o lavici

Pro fyzicky zdatné 13–15leté lyžaře je možné zvýšit počet opakování u cviků na velké svalové skupiny, jako jsou např. dřepy, výpady, výstupy, přitahy atd. téměř až na dvojnásobek (asi do 12 opakování). Do jedné tréninkové jednotky je vhodné zařadit vždy dva až tři cviky na dolní i horní končetiny a trup, a to ve dvou až třech sériích. Při posilovacích cvicích svalů trupu se v současnosti upřednostňuje **komplexní pojetí** zpevněného těla s rovným držením páteře při statické výdrži (podpora ležmo na předloktích, tzv. plank), nebo pomalé kontrolované pohyby horních i dolních končetin, než izolované švihové cviky jako například leh sed nebo sklapačky s kulatými či dokonce prohnutými zády. Pokud provádíme cviky zaměřené na rozvoj síly trupu dynamicky, tak je důležité dodržovat rovnoměrné tempo provedení s nemaximální kontrolovanou rychlostí od prvního do patnácti opakování nebo dvaceti sekund. Proto doporučujeme držet se u cviků stimulujících trup (core) do dvaceti opakování nebo třiceti sekund. Začínáme nejlépe s jednoduššími cviky ve statické výdrži v poloze na zádech, kdy je pánev směřována směrem k podložce, pak na předloktích v podporu i ve vzporu ležmo. V doporučeném čase zátěže, jsou děti obvykle schopné se na cvičení koncentrovat, především je provádět v základních polohách a většinou v odpovídající technické kvalitě provedení.



Obrázky 23 a-d: Varianty cviků zaměřených na stimulaci trupu v lehu na zádech







Obrázky 24 a–p: Příklady cviků zaměřených na stimulaci svalů v oblasti trupu v různých polohách

Rychlost

Z rychlostních cvičení má pro lyžaře před akceleračním obdobím význam zejména rozvoj rychlosti reakce, akcelerace a frekvence. Cvičení zaměřená na rychlost (reakce a akcelerace) lze nejlépe trénovat na rovném travnatém (měkkém) povrchu. Rychlostní cvičení musejí být prováděna se 100 % úsilím, které se odborně nazývá **intenzitou**. Doporučená doba trvání akceleračních (nebo frekvenčních) cvičení se u 10-12letých dětí pohybuje nejčastěji do 5 sekund a u dětí ve věku 13-15 let do 10 sekund. V jedné sérii zařazujeme zpravidla 2–6 úseků (rovinek) s chůzí zpět, které tvoří jednu sérii. Po absolvování jedné série se obvykle zařazuje delší odpočinek v rozmezí 3–5 min, který se může proložit jedním nebo dvěma zpevňovacími cviky. Počet sérií u dětí ve věku 10–12 let doporučujeme držet v rozmezí 2–3 a u dětí 13–15 let 3–5 sérií. U rychlosti se dodržuje pravidlo poměru doba zátěže/doba odpočinku = 1:10. U náročnějších rychlostních cvičení, kdy jsou využívány například brzdicí pomůcky (např. guma, lanka, expandery), změny směru, odrazy, běh do kopce, se doba zatížení k odpočinku prodlužuje až na poměr 1:20, případně 1:30. Obecně platí, že šikovnější děti zvládnou větší počet opakování v plné kvalitě, často potřebují také kratší dobu odpočinku.

Pravidlo 3: Volba optimálního poměru doby cvičení a odpočinek

Chceme-li docílit kvalitně provedeného cvičení po dostatečně dlouhou dobu, je nutné si optimálně nastavit poměr mezi samotným cvičením a dobou odpočinku. Indikátorem nesprávného nastavení je odezva sportovců na zátěž. V případě, že už většina sportovců technicky nezvládá zadané cviky, je pravděpodobné, že doba odpočinku není adekvátní vyspělosti mladých sportovců. Kromě toho, že cvik není správně proveden, čímž cvičení pozbývá účinnosti, zvyšuje se také významně riziko zranění. Tento problém má také psychologický kontext, kdy dlouhodobým nezvládnutím cvičení mohou sportovci o tento typ pohybu ztratit zájem.

Síla

Síle jsme se věnovali již v předchozích kapitolách zaměřených na silová cvičení a koordinaci. První přírůstky síly jsou především důsledkem zlepšení specifického druhu koordinace, která je důležitá pro kvalitní provedení techniky běhu na lyžích. Proto se při nácviku zařazují doporučené cviky spíše v úvodu tréninkové jednotky, ale s důrazem na vyšší počty opakování; případně lze rozvoj síly zařazovat až po rychlostním bloku. Cvičení zaměřená na stimulaci trupu (core) je optimální realizovat na závěr tréninkové jednotky před protažením.

Obecně se ve věku před akceleračním růstem (10–12 let) zaměřujeme na přirozený silový trénink: především cvičení s využitím hmotnosti vlastního těla nebo úpolové hry (s druhým lyžařem). Silové aktivity jako šplh, ručkování, trakaře, přetahy lanem, lezení po dětských horolezeckých stěnách nebo žebřinách a různé varianty plazení, házení a skákání by měly být v různé četnosti zařazovány téměř v každé tréninkové jednotce alespoň v rozsahu 5–15 min nejlépe formou hry i samostatně, popř. před specifickým tréninkem. Dříve děti podobné aktivity praktikovaly ve větší míře spontánně nebo v hodinách tělesné výchovy, v současnosti se tak bohužel děje spíše nahodile.



Obrázky 25 a, b: Ručkování na žebřinách



Obrázky 26 a-c: Varianty trakaře vpřed, vzad, do strany

Flexibilita

Tato pohybová schopnost není mezi dětmi moc populární, proto její rozvoj bývá problematičtější. Rozvoj flexibility většinou uzavírá hlavní část tréninkové jednotky. Doba výdrží nejdříve bez pomoci a později i s dopomocí trenéra se nejčastěji pohybuje v rozmezí 15–30 s, 3–5 cviků ve 2–3 sériích s tím, že v každé další sérii se doba výdrže prodlouží o 5–10 s za podmínky, že se zvyšuje rozsah (optimálně o několik cm). Při protahování s dopomocí je důležité, aby se v průběhu zvyšování rozsahu sportovec protažení podvědomě nebránil napětím svalů. Při cvičení s dopomocí je důležité naučit se v krajních polohách relaxovat. Cvičí se až do tzv. snesitelné bolestivosti, kde je nutné setrvat předepsanou dobu. Hypermobilní děti mají výdrže v krajních polohách zakázané, naopak by se měly zaměřit na posílení a zpevnění problematických partií. Zde je ovšem nutná konzultace s lékařem nebo fyzioterapeutem.

Doporučení pro jednotlivé věkové kategorie

Děti **ve věku 10–12 let** by měly mít stále většinu aktivit formou nácvičku, nejlépe **hrou a nikoliv drilu**. Poměr nespecifických a specifických aktivit v uvedeném věku se optimálně pohybuje v poměru přibližně **70/30** ve prospěch nespecifických aktivit. Se staršími dětmi se sice tréninkové jednotky mohou obsahově podobat, ovšem od třinácti let je již vhodné zařazovat obdobná cvičení s vyššími počty opakování. Poměr zaměření pohybových aktivit se více vyrovnává a činí asi **60/40** stále ve prospěch nespecifických pohybových činností.

Ve věku 10–12 let by se děti měly naučit například:

- váha předklonmo
- kotoul vpřed, kotoul vzad, most, stojka
- přemet stranou na obě strany
- základní dřep, snožný skok, kliky
- začít s běžeckou, skokanskou i vrhačskou abecedou

Rovněž je důležité zařazovat cviky zaměřené na rozvoj flexibility. V sedu nebo ve stoji by si s nataženými končetinami měly dotknout sáhnout rukama na prsty u nohou nebo si spojit ruce za zády



Obrázek 27: Váha předklonmo



Obrázky 28 a, b: Stojka s oporou



Obrázek 29: Přemet stranou (hvězda)



Obrázky 30 a-e: Příklad cviků zaměřených na rozvoj a kontrolu flexibility

Ve věku 13–15 let by uvedené cviky měly být zdokonalovány, navíc by už děti měly trénovat například:

- unilaterální dřepy
- spojit stojku s kotoulem, napojit dva přemety stranou, po kolébce na zádech se postavit bez pomoci rukou ze dřepu na obou nebo jedné noze
- chlapci provést alespoň pět shybů nadhmatem, děvčata minimálně jeden
- kluci zvládnout více jak 25 kliků bez zastavení, dívky alespoň 10 (pánských bez opory kolen země)
- skočit přes švihadlo víc než 100 opakování za 1 min, umět se odrazit a doskočit snožmo i jednož bez výrazně vyosených kolen
- provést alespoň 8 vzosů mírně pokrčenými dolními končetinami ve visu
- zvládnout silové cviky zaměřené na trup v době trvání 10–20 s (záleží na obtížnosti)
- začít s nácvikem silových komplexních cvičení jako jsou dřepy ve vzpěžení, výtahy, pohupy obouřuč/jednoruč, pozvedy/mrtvé tahy
- výtahy
- pohupy obouřuč a jednoruč
- pozvedy/mrtvé tahy (zdvih zátěže z podložky)

Vše s využitím tyčí (do 5 kg) nebo lehkých jednoručních činek (do 5 kg), popř. kettlebellů (do 8 kg).



Obrázky 31 a, b: Přednos/vznos na žebřinách (možné provést na hrazdě)





Obrázky 32 a–d: Dřep ve vzpažení s vymezením šíře úchopu



Obrázky 33 a, b: Výtahy s lyžařskou holí/osou činky



Obrázky 34 a–c: Pohupy obouřuč/jednoruč



Obrázky 35 a–d: Výpony obouřuč/jednoruč

Odborné studie ve svých závěrech doporučují, aby děti školního věku měly 20 a více hodin pohybu týdně (samozřejmě včetně vybraného sportu). Do jisté míry tuto četnost řeší druhý sportovní kroužek dítěte nebo školní tělocvik, které jsou jistě skvělým nástrojem před akceleračním spurtem a ochranou před nadměrnou jednostrannou zátěží. Větší pohybová variabilita v nízkém věku je také prevence před brzkým ukončením aktivní sportovní činnosti, ať už ze zdravotního nebo psychologického hlediska. Řada odborníků se rovněž přiklání k tomu, aby děti v období do 15let měly stále dostatečný prostor na více pohybových aktivit nejlépe s využitím druhého sportu s odlišným pohybovým vzorem a nesoustředily se příliš brzy na jednu specializaci. Proto pro běžecké lyžování doporučujeme druhý sport jako je plavání, gymnastika nebo atletika. Je rovněž velice důležité, aby další sportovní aktivita byla prováděna po dobu několika let a nejlépe alespoň do konce ZŠ.

Příklady kondičních jednotek

Na závěr textu, určeného primárně pro trenéry mladých sportovců, kteří využívají v přípravě běh na lyžích, se zaměříme na příklady praktických kondičních jednotek.

Pravidlo 4: Určení doby trvání jednotlivých cvičení v rámci tréninku:

Všechna koordinační, rychlostní, silová a flexibilní cvičení provádět ve věku 10–12 let ve 2 (3) sériích, ve věku 13–15 let ve 3 (4) sériích. Silová cvičení u dětí v rozmezí 10–12 let se pohybují v době trvání do patnácti sekund nebo deseti opakování. U dětí ve věku 13–15 let doba zátěže narůstá na 15–20 sekund nebo 12–20 opakování u základních cvičení nevýbušného charakteru.

Příklady obsahu kondičních tréninkových jednotek

- mix cvičení před specifickou jednotkou
- kondiční atletický trénink na hřišti
- kondiční silový trénink na lyžích

Uvedené příklady jsou nenáročné na pomůcky i místo, doporučujeme modifikovat dle potřeby (zaměření příslušné části RTC, počet účastníků, vybavení, vnější podmínky atd.).

Příklad rozcvičení před specifickým silovým tréninkem (věk 14–15 let)

- na úvod rozcvičení švihadlo (4x 15 s), odpočinek 15 s, střídat způsoby přeskočení snožmo i jednožmo (3 min)
- cvičení na rovnováhu a stabilitu – váha v předklonu (3x obě nohy s výdrží 5 s), stojka u stěny s dopomocí (3x s výdrží 5 s), kotoul vpřed i vzad s využitím měkké podložky (5 min)
- běžecká abeceda na místě (liftink, skipink, zakopávání - každý cvik 5 s), odpočinek 15 s, 3 série (5 min)
- nácvik výskoků a doskoků do dřepu z polosedu nebo sedu na lavičce, nácvik kliků s oporou o vyvýšené místo (lavice nebo zábradlí) (5 min)
- zpevňovací a silové cviky v podporu ležmo s dobou trvání na měkké podložce 20 s, trakař s překračováním různých překážek bez prohýbání v bedrech na vzdálenost 15 m, celé 3x (5 min)
- flexibilita – sed s předklonem, kolíbka na měkké podložce s postavením se na obě nohy do stoje (popř. přes jednu nohu) bez použití paží (5 min)

Příklad hlavní a závěrečné části tréninkové jednotky na hřišti nebo přírodě

- na závěr rozcvičení zařadit hru, např. molekuly nebo různé varianty honiček (10 min)
- běžecká abeceda na úseku 15 m + 15 m výběh, meziklus zpět (5 min)
- běh po čáře v délce cca 30 m s proložením obrátů na obě strany bez vybočení do strany 3x obě strany (5 min)

- nácvik dřepů, kliků, pozvedů a výtahů s tyčemi (10 min)
- starty s akcelerací z různých poloh ve stoji, kleku, sedu i lehu, např. 5x 15 m, chůze zpět, odpočinek 2 min, celé 2x (10 min)
- odrazy snožmo (výskoky a doskoky do dřepu), kotníkové odrazy jednož přes nízké překážky a z nohy na nohu, vše 5x 3 série, chůze (10 min)
- odhody medicinbalu 1–2 kg obouruč spodem vpřed, vrchem vzad i vpřed, trčení od hrudi (10x opakování ve dvou sériích), odpočinek mezi cviky 30 s (5 min)
- přetahy lanem + zpevňování v lehu na zádech, předloktích a jednom boku, doba výdrže 15 s, 4 cviky, odpočinek mezi cviky 15 s, po sérii 1 min, celé 3x (10 min)
- flexibilita zaměřená na zadní stranu stehen a spodní část zad (5 min)

Pravidlo 5: Zdraví a bezpečnost

Během kondiční přípravy musí trenér za všech okolností zajistit bezpečnost při všech cvičeních, tzn. předcházet tomu, aby se jakékoli pomůcky, které děti v tréninku používají, nemohly samovolně rozvolnit a způsobit úraz či škodu na majetku. Dále zajistit adekvátní náročnost cviků, předcházet pádům a nárazům apod. Kondiční příprava by měla probíhat v bezpečném prostředí. Sportovci by měli mít zajištěn pro kondiční přípravu pitný režim a vhodný sportovní oděv. Na druhu stranu, trenér by měl umět odhadnout úroveň schopností a dovedností svých svěřenců a neměl by být příliš přecitlivělý na bezpečnost, aby tím nebyla kondiční příprava osekána na jednoduchou formu základních cvičení.

Tabulka 1. Doporučené hodnoty silové přípravy pro trénink velkých svalových skupin a trupu (core) dětí ve věku 10–15 let

věk	počet sérií	počet opakování		doba odpočinku	
		velké svalové skupiny	trup (core)	nemaximální rychlost provedení	maximální rychlost provedení
10–12 let	2	6–8x	10–15x (do cca 20 s)	1 : 1	x
13–15 let	3	8–12x	15–20x (do cca 30 s)	1 : 1	1:2 – 1:5 (při odhodech kratší, při skocích spíš delší)

Poznámka: počty opakování a sérií možno upravit i v průřezu výše uvedených věkových kategorií dle sportovní výkonnosti dětí a jejich biologického vývoje.

Kondiční příprava dětí ve věku 16 – 19 let (SŠ)

Mládež v tomto věku se obvykle nachází v období končící puberty a dozívající růstové akcelerace. V kondiční přípravě by měla zaměřovat svoje úsilí primárně na rozvoj síly, dále na koordinaci, rychlost a flexibilitu.

Došlo k rychlému růstu kostí (zejména u chlapců), ale svaly, šlachy s jejich úpony se ještě nestabilizovaly s rychlým prodloužením plně srovnat. Proto určitý časový úsek potrvá, než se elastická tkáň sportovců s těmito změnami zcela vyrovná. Nejvíce se projevuje na zhoršené koordinaci a flexibilitě. Stejně tak nastává „průvan“ v oblasti trupu. Proto je nutný cílený a pravidelný core trénink. Toto období je ideální pro zahájení silového tréninku s pomalým a systematickým navyšováním zátěže. Nedílnou součástí tréninku by mělo být kvalitní protažení po ukončení specifického obsahu zatížení i kompenzace. Oba tyto prvky by měly cílit na snížení svalové nerovnováhy nejvíce přetěžovaných partií, což jsou zejména bedra, kyčle, ramena, trapézy, kolena a hlezenní klouby. Poměr nesespecifických pohybových a specifických aktivit dle nejnovějších doporučení by měl u 16letých sportovců dosahovat vyrovnaného poměru **50/50** a na prahu dospělosti by měl činit přibližně **40/60** ve prospěch specifických pohybových aktivit.

Cíle kondiční přípravy

U této věkové skupiny kondiční příprava primárně sleduje především:

- rozvoj **síly**
- **prevenci**, která má zabránit zranění a brzkému opotřebení těla z přetížení

Kondiční příprava zaměřená na stimulaci pohybových schopností během týdenního mikrocyklu by měla obsahovat v jednom týdnu rozdílný obsah.

Do rozcvičení je vhodné zařadit 5–10 min dlouhý blok zejména koordinačních, stabilizačních a zpevňovacích cvičení. Ta se provádějí bez důrazu na rychlost pohybu, ale s důrazem na koncentraci a kvalitu provedení.

Hlavní část tréninkové jednotky obsahuje rychlostní blok v rozsahu 15–20 min nebo silovou část v rozsahu 15–30 min.

Závěrečná část tréninkové jednotky v rozsahu 5–10 min je zaměřena většinou na kompenzaci a flexibilitu.

Obecně by v rámci RTC měly být kondiční tréninkové jednotky zařazovány v přípravném období 3x týdně, z toho 2x týdně samostatně jako rozvíjející v době trvání 30–60 min a 1x týdně jako silově kompenzační část po specifické jednotce v rozsahu 20–30 min. Kratší kompenzační cvičení v rozsahu 5–10 min by měly být zařazovány prakticky po každém specifickém tréninku na konci dne. V předzávodním i závodním období klesá jednak počet kondičních jednotek na 1–2 za týden, ale i časová dotace se zkrátí řádově na 15–30 min.

Koordinace a stabilita

Při rozvoji koordinace je důležité cvičení provádět v takové rychlosti, aby měl sportovec svůj pohyb plně pod kontrolou (především na začátku přípravného období). To je důvod, proč řadu koordinačních cvičení prokládáme cviky rovnovážnými i stabilizačními, např. modifikovaná váha v předklonu, odrazy z různých poloh s důrazem na kontrolovaný doskok nikoliv na výbušnost.

Po zautomatizování pohybu (což může být i po několika mezocyklech) lze stejné cvičení provádět vyšší rychlostí, popř. rozsahu nebo době výdrže. Mezi základní cvičení, které bychom měli s mládeží provádět, patří především technika běhu, odrazů a silových cvičení. Sportovci by měli umět běžecská cvičení realizovat přes přední části chodidel, obdobné je to s opakovanými kotníkovými odrazy využívající svalového předpětí, tzv. reaktivní síla (plyometrie). Naopak u odrazů vycházejících ze stehen hovoříme o výbušném charakteru a preferujeme odrazy přerušované a z celého chodidla.



Obrázky 36 a–e: Varianty váhy předklonmo



Obrázky 37 a–f: Varianty unilaterálních odrazů s důrazem na došlap

Ze silových cvičení za využití tyče (5–15 kg) je vhodné se zaměřit především na zlepšení techniky komplexních cvičení, jako jsou pozvedy (mrtvý tah a výtahy) a různé modifikace dřepů a přitahů (viz kapitola síla).

Podobně jako u dětí do 15 let je pro rozvoj koordinace vhodné využít prostředky jako jsou švihadla, různé vysoké překážky, tyče, kužely, lavičky, krabice atd. Pro kombinaci stimulace koordinace a srdeční frekvence je na úvod tréninku velmi užitečné využití švihadla a různých variant kotníkových odrazů na místě i za pohybu. U nich klademe důraz výhradně na došlap na přední části chodidel. Podobně pozitivní vliv jako švihadlo má na kvalitu práce kotníků a rozsah pohybu v kyčelních kloubech cvičení s využitím překážek nebo tyčí (krabic). Doporučujeme je pravidelně využívat v rámci rozcvičení s cílem zvýšit rozsah a taktéž zlepšit rytmus pohybu. Jedná se o drtivou většinu cvičení prováděných na místě nebo za chůze (bez letové fáze). Jednotně se tyto cviky nazývají **překážkářská abeceda**. Překážky se dají také podlézat.



Obrázky 38 a–h: Odrazy s doskokem na bednu obráceně snožmo/jednoož



Obrázky 39 a–g: Varianty využití překážek/lyžařské hole pro rozvoj koordinace

Síla

Při rozvoji silových schopností vycházíme z pravidla **od lehčího k těžšímu**. Sportovec nejdříve musí výborně ovládat svoje tělo, umět např. dobře technicky bilaterální dřepy bez zátěže na dvou i unilaterální na jedné noze v určitém rozsahu. Až poté je vhodné postupné navyšování zátěže. Jakmile je dřep na dobré technické úrovni, přichází čas na jeho modifikace a aplikaci komplexních cviků. Je nutné poznamenat, že učit dřep včetně jeho dalších variant by se měli sportovci ještě před akceleračním růstem (10–12 let). V tomto věku bychom se měli již zaměřovat na postupný rozvoj síly se základními cviky zaměřenými na velké svalové skupiny, jako jsou **pozvedy (mrtvé tahy) a výtahy, přemístění, trhy, výrazy, přitahy, shyby, tlaky (bench pressy), rozpažování a vzpažování, rotací, pullovery**.





Obrázky 40 a - e: Varianty dřepů bez/s činkou



Obrázek 41: Výtah ve výponu



Obrázky 42 a, b: Přemístění s běžeckou holí/osou činky



Obrázky 43 a-c: Výrazy z podřepu/střihem



Obrázky 44 a-d: Varianty výrazů jednoruč



Obrázky 45 a-d: Varianty přitahů



Obrázky 46 a-c: Varianty tlaků bez/se zátěží



Obrázky 46 d-i: Varianty tlaků se zátěží



Obrázky 47 a–d: Varianty upažování



Obrázky 48 a, b: Varianty rotací v podporu ležmo na jednom předloktí bez/se zátěží



Obrázky 49 a, b: Vzpažování se zátěží



Obrázky 50 a, b: Varianty pulloverů

Vhodnou kombinaci uvedených cviků pro lyžaře spatřujeme ve střídání jednoručních a nakládacích činek. Obě náčiní nabízejí částečně rozdílné pojetí techniky. Výhodou jednoruček je unilaterální varianta technického provedení. Proto je posilování s jednoručkami pro běh na lyžích vzhledem k jeho polootevřenému kinematickému řetězci efektivní. Je dokázáno, že součet sil z každé končetiny izolovaně je vyšší než celková síla z obou končetin najednou. U běžecského lyžování se vyskytují totiž vyšší nároky na koordinaci díky rozdílné aktivaci levé a pravé horní i dolní končetiny. Proto na začátku silové přípravy u mládeže cvičení s jednoručkami upřednostňujeme, při zvyšování úrovně maximální síly je ovšem později nutné zařazovat častěji cviky s olympijskou činkou.

Pravidlo 6: Počet opakování i velikost zátěže určuje především technika provedení

Odborná literatura doporučuje, aby jednoruční činky předcházely nakládací čince, protože jak jsme uvedli, u ní později dojde k vyššímu nárůstu zátěže, což bude zejména pro sportovce s dominantou rychlostních pohybů velmi důležité. U dětí školou povinných vnímáme jako optimální zařazení kombinací bilaterálních a unilaterálních silových cvičení v rámci celé přípravy.

Ve věku po růstové akceleraci by silový trénink měl být primárně zaměřen na rozvoj rychlé (výbušné) síly doplněné o vytrvalostní sílu zaměřenou zejména na trup (core). Rychlá (výbušná) síla by se měla v rámci tréninkové jednotky stimulovat výhradně v samostatných blocích přípravy a neměla by být na rozdíl od vytrvalostní síly a core tréninku rozvíjena až po specifickém tréninku. Organismus unaveného sportovce nemá již dostatečnou zásobu energetických látek, proto není schopen efektivně provádět rychlé pohyby. To je důvod, proč po specifickém tréninku je spíše prostor pro silově kompenzační charakter cvičení s kratší dobou trvání (do 30 min). Nejvhodnějšími cviky pro stimulaci výbušné síly jsou v mládežnickém věku zejména odrazy a odhody. Co se týče odrazů, tak u sportovců klademe důraz zejména na vzletovou část skoku, kdy se svaly smršťují. Amortizační brzdící fáze při doskocích není na rozdíl od míčových her pro výkon u sportovců využívající běžecské lyžování tak podstatná. Proto by měly dominovat výskoky na bedny nebo odrazy ze sedu, kde není kladen velký nárok na brzdivé kontrakce. Ovšem seskoky do dřepu by v přípravě měly být kvůli stabilizaci správně zařazeny dříve než varianty výskoků (tedy v první fázi přípravy). V rámci přípravy bychom se měli rovněž zaměřit na rozdílné typy skoků v bilaterální i unilaterální podobě a rovněž do všech směrů.



Obrázky 51 a-d: Odrazy snožmo/jednonož



Obrázky 52 a-d: Seskoky snožmo/jednonož

Kvůli vyššímu transferu do běžeckého lyžování kombinujeme od druhé části přípravného období imitace běžkařských pohybů dolních končetin jako výpady vpřed, vzad, ale i do stran včetně odrazů snožných i jednonožních (z nohy na nohu, tzv. metkalfy) s doskokem především v přerušované podobě (nenavazuje na sebe např. několik odrazů).



Obrázky 53 a, b: Výpad do strany bez/se zátěží



Obrázky 54 a–c: Výpad stranou s přeskokem



Obrázky 55 a–c: Přerušovaný metkalf (odraz do strany)

Obdobný přístup volíme u odhodů: preferujeme kombinující obouruční i jednoruční varianty. Sportovci odhazují do všech směrů a z různých poloh ze stoje na jedné noze. S důrazem na koordinaci i kompenzaci je nutné střídat jak postavení, tak odhod dominantní s nedominantní končetinou (viz obrázky 17 a 18).

Výhodou medicinbalů je, že se při jejich využití rozvíjí jak izolovaná výbušnost horních končetin, tak komplexní pojetí. Autový hod obouruč je např. vhodným testem výbušnosti paží a trčení obouruč vpřed je skvělým testem komplexní výbušnosti. Po zvládnutí odhodů v přímém směru zařazujeme pro výraznější stimulaci rotačních svalů, také některou z variant tzv. kladivářských hodů obouruč.



Obrázky 56 a, b: Kladivářský hod (hod obouruč od boků vpřed obounož/jednoož)

Ve věku 16 až 19 let doporučujeme pro výbušné odhody obouruč u chlapců použít medicinbaly 2–3 kg a pro dívky 1–2 kg. U odhodů jednoruč je vhodné, aby velikost zátěže u medicinbalů byla minimálně poloviční oproti odhodům obouruč. Odhody medicinbalů zaměřené na rozvoj výbušnosti by měly být primárně zařazeny v první části kondiční tréninkové jednotky. Na konci kondičního tréninku nebo dokonce po specifické jednotce je rozvoj výbušnosti neefektivní. Pro odhody v různém stupni únavy je potřeba zvolit nižší zátěže a mají mít zaměření spíše na režim silové vytrvalosti, kde se snažíme kompenzovat jednostranné pohyby.

Co se týče rozvoje maximální síly, tak v tomto věku je nevhodná, neboť organismus mladých sportovců ještě není dostatečně zpevněný a riziko zranění z přetížení je příliš vysoké.

Samostatnou kapitolou je oblast **trupu** (core – tělesný střed), kterou by běžci na lyžích měli mít výborně připravenou. Při jejím nedostatečném rozvoji při (především) vysoké intenzitě nemusí technika pohybu realizována dlouhodobě správně. Rovněž při pravidelném intenzivním tréninku může nastoupit bolest v bederní oblasti. Proto je vhodné cvičit core vícekrát týdně (3–4x) alespoň 10–15 min, než jeho rozvoj zařazovat nárazově v rozsahu kolem 30 min.

Díky tomu, že je běžecké lyžování sportem s polootevřeným pohybovým řetězcem, kde se pohyby vykonávají s oporou o zem, je dobré se také v rámci core tréninku zaměřit především na cviky komplexního charakteru. Z počátku by měla v přípravě dominovat především statická aktivita, tedy různé výdrže v lehčích polohách (především na zádech, v podporech a vzporech) na stabilní podložce a poté i labilních plochách. Po zautomatizování těchto základních polohách postupně přecházíme k mixu statických a dynamických cvičení ve všech možných polohách jako jsou lehy, vzpory, podpory, kleky i stoje s využitím vlastní hmotnosti cvičence.

Jakmile mladí lyžaři zvládnou základní varianty statických i dynamických cviků na stabilní podložce, je vhodné pokusit se o vyšší obtížnost s využitím lehké zátěže nebo klouzavé plochy popř. balanční pomůcky, jako je velký míč, balanční polokoule a závěsný systém jako např. TRX, zejména v polohách podobným běžeckému lyžování, např. v bilaterálním nebo unilaterálním postavení dolních končetin (stoj, klek). Sice u nich v této fázi přípravy již praktikujeme dynamické varianty svalových kontrakcí, ale všechny kvůli udržení dobré techniky doporučujeme provádět stále v kontrolovatelné rychlosti i rozsahu.

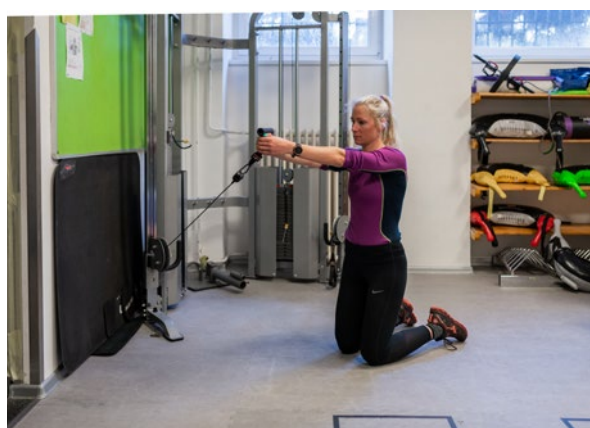
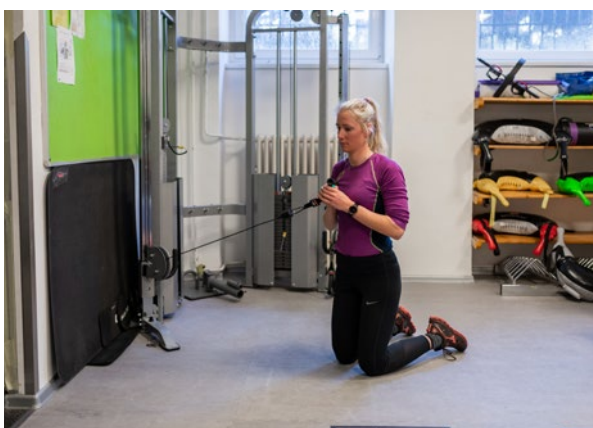
Příklady cviků na trup v různých stupních náročnosti vhodné pro juniorské kategorie.











Obrázky 57 a–z: Příklady cviků primárně zaměřených na rozvoj síly trupu

Pravidlo 7: Trénink hlubokého stabilizačního systému je velmi vhodné zařazovat v rámci tréninku na lyžích, případně s lyžemi. Různé podpory a vzpory lze zařadit například zábavnou formou soutěží:

- jeden z dvojice drží lyže a druhý lyžař ho táhne (tlačí) za nohy
- jeden z dvojice stojí (případně dřep nebo klek) na lyžích, druhý lyžař ho táhne nebo tlačí (tělem nebo holemi)

Stejně tak lze zařazovat všechna cvičení doporučená v odstavci věnovanému cvičení s jednou lyží (bez vázání) v tělocvičně, včetně odhodů, stabilizačního cvičení, i rozvoje hlubokého stabilizačního systému.

Další možností je jízda na jedné lyži s oběma holemi, kdy pouze díky stabilizaci trupu může docházet ke správnému pohybu a jízdě v před, při dokonalém zvládnutí je možné pohyb provádět i díky různé, mírné rotaci trupu.

Cvičení zaměřená na oblast trupu (core) by měla, zejména v začátku přípravy, odpovídat režimu vytrvalostní síly, primárně s využitím hmotnosti vlastního těla (zejména v kontrolovaném pomalejším provedení s minimální dobou odpočinku). Od druhé části přípravného včetně předzávodního a závodního období je vhodné (zvláště pro závodníky zaměřující se na kratší tratě) zařadit také stimulaci rychlejších komplexně pojatých core cvičení se zátěží (do 20% tělesné hmotnosti dívek a do 30% tělesné hmotnosti chlapců). Typickými cviky mohou být různé modifikace rotací s kotouči nebo osou činky, popř. využití kladkových mechanismů. Tyto cviky ovšem doporučujeme realizovat až po systematické několikaleté silové přípravě. Důvodem je nezbytná perfektní úroveň techniky a rychlost provedení. Při těchto cvičeních většinou platí ukazatele pro stimulaci rychlé síly (zejména vyšší rychlost a delší doba odpočinku). Pokud sportovci přeskochí doporučenou posloupnost, je pravděpodobné, že jejich svalstvo v oblasti trupu nebude dostatečně funkčně připravené.

Pro přehled o možnostech postupného zvyšování náročnosti core tréninku doplňujeme stručné doporučení: prvních šest bodů lze označit jako jednodušší varianty core tréninku (s minimální zátěží a kontrolovanou rychlostí), které by měly dominovat v první části přípravného období. Sedmý až desátý bod považujeme za náročnější formu core tréninku (s vyšší zátěží a vyšší rychlostí) začleňující se obvykle od druhé části přípravného období.

Příklady řazení cviků na stimulaci trupu (core) podle obtížnosti

Jednodušší formy core tréninku

1. Statická činnost (výdrže) na stabilní podložce s těžištěm blízko země (lehy, podpory, vzpory).
2. Statická činnost (výdrže) na labilních podložkách (lehy, podpory, vzpory).
3. Mix statické i dynamické činnosti na stabilní podložce v kontrolované rychlosti.
4. Mix statické i dynamické činnosti na labilních podložkách v kontrolované rychlosti.
5. Mix statické i dynamické činnosti na stabilní podložce v kontrolované rychlosti s lehkou přidanou zátěží (kotouč, kladky, jednoruční činky, vodní vak, vše do cca 20% tělesné hmotnosti cvičence).

6. Mix statické i dynamické činnosti na labilních podložkách v kontrované rychlosti s lehkou přidanou zátěží (kotouč, kladky, jednoruční činky, vodní vak, vše do cca 20% tělesné hmotnosti cvičence).

Náročnější formy core tréninku

7. Dynamické činnosti na stabilní podložce ve vysoké rychlosti v bilaterální podobě do cca 20-30% tělesné hmotnosti cvičence.
8. Dynamické činnosti na labilních plochách ve vysoké rychlosti v bilaterální podobě do cca 20-30% tělesné hmotnosti cvičence.
9. Dynamické činnosti na stabilní podložce ve vysoké rychlosti v unilaterální podobě s lehkou přidanou zátěží do cca 20-30% tělesné hmotnosti cvičence.
10. Dynamické činnosti na labilních podložkách ve vysoké rychlosti v unilaterální podobě s lehkou přidanou zátěží do cca 20-30% tělesné hmotnosti cvičence.

Rychlost

V rámci všestranného rozvoje dětí a mládeže, je nezbytné rozvíjet také rychlost, která podporuje kvalitní silovou připravenost v pozdějším věku. Nejvhodnější je zařazovat rychlost na konec rozcvičení jako samostatný blok nebo jako aktivitu předcházející části tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj síly. Doporučujeme cviky prostorově nenáročné: především různé starty z poloh s akcelerací dle možností do 20 m na vhodném povrchu. Tvrdý (např. asfaltový) povrch není vhodný.

Pro běžecké lyžování je vhodná také kombinace výbušného odrazu s následným výběhem nebo frekvenčního cvičení s navazující akcelerací do dvaceti metrů. Před těmito tréninkovými motivy je důležité (pro zlepšení techniky běhu) zařazovat běžeckou abecedu. Ta má vliv kromě zlepšování techniky běhu na sílu dolních končetin a také na funkci a elasticitu hlezenního kloubu. Většina sportovců, kteří ve své kondiční přípravě opomíjí aktivity, jako jsou formy běžecké, skokanské a překážkářské abecedy, mívá často následně v průběhu sportovní kariéry snížený rozsah pohybu v kotníku. Pokud je možnost provádět běžeckou část na měkkém travnatém povrchu naboso (samozřejmě za dobrých klimatických podmínek), je to určitě kvůli vyšší citlivosti při došlapech efektivnější.

Rozcvička, kompenzační cvičení

Rozcvičení před silovým tréninkem by mělo zahrnovat také cvičení s preventivním zdravotním účinkem. Patří sem zejména různé stabilizace, unilaterální cvičení jako zdvihy od podložky, ručkování, váhy předklonmo, výpady s rotací nebo výrazem jednoručních činek, cvičení s vlastní hmotností, popř. lehčí zátěží do 10 kg v rozsahu 5–10 min, dále cviky aktivující oblast ramen, lopatek, trupu a kyčlí i s využitím elastického odporu.









Obrázky 58 a–r: Příklady kompenzačních cvičení

Obsah cviků s elastickým odporem před a po specifickém tréninku je obdobný, jen rychlost provedení vyšší než před pohybovou aktivitou. Rovněž před tréninkovou jednotkou na lyžích doporučujeme stimulovat oblast trupu i velkých svalových skupin za pomoci dvou až tří cvičení s počtem opakování v rozmezí 5–10 ve dvou sériích.





Obrázky 59 a–j: Varianty stimulace svalů v oblasti trupu



Obrázky 60 a, b: Zanožení obounož/jednož na míči



Obrázky 61 a, b: Kliky s jednou paží na bedýnce/obrácené kliky

Na závěr tréninkové jednotky naopak zařazujeme cvičení v pomalejším kontrolovaném tempu (tzv. protipohyby). Například při specifickém tréninku na běžeckých nebo kolečkových lyžích je zátěž paže převážně shora dolů, v rámci kompenzačních cvičení proto doporučujeme větší pohyby s (elastickým) odporem obráceným směrem (doba trvání: 5 až 10 min). Poté by mělo následovat protažení nebo rolování nejvíce zatěžovaných partií. Obecně je náplň kompenzačních cviků vhodné konzultovat s fyzioterapeutem, neboť každý lyžař může mít trochu odlišné potřeby.

Příklady rozvoje silových schopností v režimu rychlé (výbušné) a vytrvalostní síly

Při tréninku odrazových cvičení, je vhodné je kombinovat s odhody v tzv. supersériích (dvoj-cvicích), tedy cvičit odhody a odrazy ihned za sebou bez odpočinku, který zařazujeme až po ukončení celé supersérie. V kondiční přípravě dominuje její koncentrická část, podobně jako při běhu na lyžích. Z tohoto důvodu není příliš vhodné zařazovat do tréninku opakované nepřerušované odrazy (např. pět žabáků za sebou v maximálním rozsahu), naopak by měly dominovat jednorázové výskoky na vyvýšené podložky nebo přes běžeckou hůl jednožoň i oboužoň, popř. horizontální odrazy vpřed v kontrolovaném rozsahu.

Těmto typům odrazů předchází v období před akceleračním růstem klasická skokanská abeceda kombinující kotníkové a stehenní varianty odrazů (viz kapitola výše). Všechna uvedená cvičení rychlostně silového typu je potřeba praktikovat do nástupu únavy, jinak se mívá účinkem. Po tréninku je sice možné provádět rovněž odrazy a odhody obdobného pohybového charakteru, ovšem pak se jedná o trénink silově vytrvalostní.

Pokud uskutečňujeme tréninkovou jednotku zaměřenou na rozvoj síly v klasickém časovém rozsahu (kolem 60 min) bezprostředně před specifickým tréninkem na běžkách, je potřeba mít na paměti, že sportovec pravděpodobně nezvládne specifickou část v plné kvalitě. Jestli neplánujeme na běžkách jen kratší trénink (myšleno do 60 min), doporučujeme silovou část držet v časové dotaci do 30 min. Jestliže je kondiční příprava např. součástí školního tělocviku s více jak dvouhodinovým odstupem od specifické jednotky na lyžích, může být doba silového kondičního tréninku i dvojnásobná.

Metodotvorné ukazatele silového tréninku

Pro lepší pochopení počtů opakování, intervalů odpočinku i počtů sérií je vhodné respektovat tzv. metodotvorné ukazatele rozvoje silových schopností. Ty vycházejí především z fyziologických aspektů:

- velikost zátěže
- počet opakování
- rychlost pohybu
- interval odpočinku
- způsob odpočinku

U rychlosti pohybu je pro rozvoj síly u mladých lyžařů vhodné konkretizovat alespoň jednu z námi doporučených úrovní rychlosti prováděných silových cvičení:

- pomalá
- střední
- vysoká

Lyžař si jednak lépe ohlídá rytmus v průběhu série a také lépe zvolí tempo se zaměřením na rozdílnou dobu trvání cviku. To pak v praxi může znamenat, že např. 10 dřepů se zátěží 60 kg v pomalém provedení trvá při pomalém tempu (cca 4 s na jedno opakování) celkem 40 s a naopak při vysoké rychlosti (cca 1,5 s na jedno opakování) pouze 15 s. V dospělosti se rychlost provedení dělí ještě konkrétněji dle doby trvání jednotlivých svalových kontrakcí. Kromě metodotvorných ukazatelů existují také další doplňující ukazatele, které v silovém tréninku ovlivňují jeho kvalitu a efektivitu, jako např. **rozsah pohybu a pořadí cviků**. Pořadí cviků by mělo být provedeno podle jednoduchého pravidla – čím více zapojených segmentů, vyšší koordinační náročnost a zátěž, tím dříve musíme cvik v tréninku zařadit. Komplexní cvičení jako trhy, přemístění atd. mají mít vždy přednost před cviky se zapojením jen některých svalových skupin (bench pressy, přitahy, cviky na trup atd.). U rozsahu je to již složitější. S lehčími zátěžemi a kontrolovanou rychlostí je vhodné preferovat u většiny cviků maximálně možný rozsah svalových vláken. S rostoucí rychlostí nebo zátěží je doporučováno preferovat specifický a bezpečnější rozsah, což znamená pro lyžaře u cviků jako přemístění, trh, dřep nebo odrazy většinou nemaximální rozsah provedení. Jednoduše řečeno, u silové vytrvalosti (nemaximální velikost zátěže i rychlosti) lze cvičit častěji do krajních poloh než u rozvoje rychlé (výbušné) nebo maximální síly.

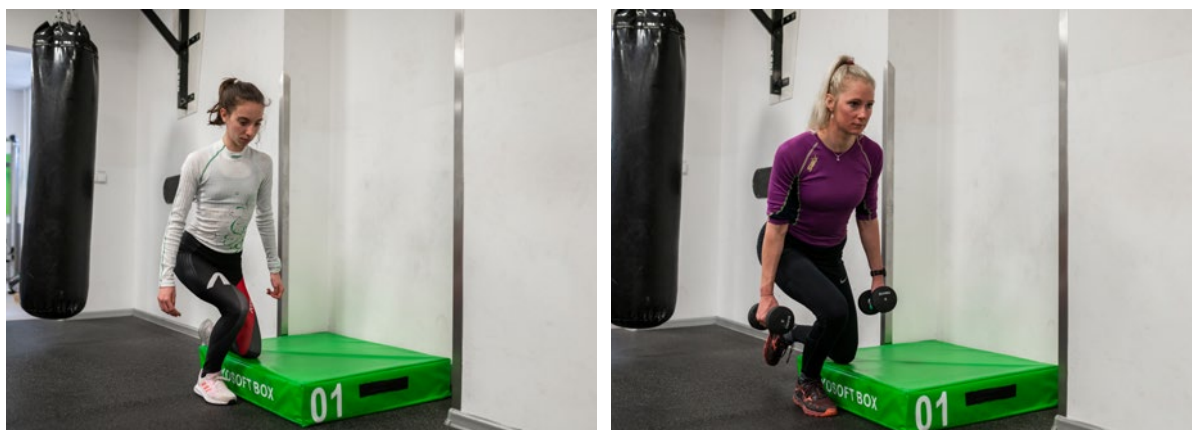
Kondiční testy

Rozvoj síly ve středoškolském věku shrnuje vybrané testové baterie, kterou by sportovci měli každoročně ve stejné části RTC pro kontrolu připravenosti absolvovat. Její výsledky mohou napovědět, kde má sportovec konkrétní přednosti i hendikepy, na kterých by měl v kondiční přípravě více pracovat.

Uvedený návrh motorických testů je nejlépe realizovat v úvodu přípravného období asi dva týdny po zahájení přípravy, pak pro kontrolu po měsíci až dvou opakovat v celém nebo alespoň částečném rozsahu. Zlepšení v jednotlivých testech je jednak informací, ale také motivací pro samotné sportovce, ale i trenéry, že se v kondiční přípravě ubírají správným směrem. Důležitým, ovšem obtížně objektivně hodnotitelným kritériem přípravy bývá i subjektivní vnímání bolesti namáhaných oblastí v průběhu celého RTC.

Základní testovací cviky:

1. Skok z místa (výbušnost dolních končetin).
2. Autový hod obouruč medicinbalem (bez přešlapu) 2 kg u dívek a 3 kg u chlapců (výbušnost horních končetin viz obr. 16 c).
3. Trčení obouruč vpřed s medicinbalem (s přešlapem) 2 kg u dívek a 3 kg u chlapců (komplexní charakter výbušnosti viz obr. 16 a, b).
4. Shyby nadhmatem nebo podhmatem, maximální počet u chlapců i dívek. U dívek, které se nepřitáhnou, je možné zvolit variantu výdrže u tyče a (nebo) přitahů v závěsném systému (síla horních končetin a zad viz obr. 19 a, 21 a, b).
5. Dřepy nebo podřepy jednož s dotykem hýždí lavice v horizontální úrovni nebo dřepy jednož na bedýnce (síla dolních končetin a stabilita kyčlí viz obr. 13 a, b, 61 a, b).
6. Přednosy/vznosy na hrazdě nebo žebřinách (síla trupu, flexory kyčle viz obr. 31 a, b).
7. Stojka u stěny s kontrolovaným oddálením jedné dolní končetiny od stěny (test celkového zpevnění viz obr. 28 a, b).
8. Technika kliku na rovině, popř. vyvýšeném místě viz obr. 22 a, b. Dále technika mrtvého tahu, dřepu, bench pressu s cca 50 % tělesné hmotnosti dívek a chlapců.
9. Předklon (flexibilita zadní strany stehen a spodních zad viz obr. 30 c, d).
10. Spojení horních končetin za zády na obě strany (viz obr. 30 a, b).



Obrázky 62 a, b: Příklady funkční síly podřepů jednož s dotykem kolene podložky

Pro informaci uvádíme doporučené minimální hodnoty, které by sportovci na konci střední školy, měli v uvedených testech dosáhnout (viz tabulka 2).

Tabulka 2. Doporučené výkonnostní limity kondiční připravenosti pro sportovce ve věku 16–19 let (Jebavý, 2021)

cvik	minimální doporučené hodnoty	
	dívky 16-19 let	chlapci 16-19 let
skok z místa	210 cm	230 cm
autový hod obouruč	8 m (2 kg medicinbal)	10 m (3kg medicinbal)
trčení obouruč vpřed	10 m (2 kg medicinbal)	12 m (3 kg medicinbal)
shyby nadhmat	2	5
dřepy jednož s dotykem kolene podložky	10	10
vznosy na žebřinách nebo hrazdě	10	10
výdrž ve stojce (s lehkou oporou bez výrazného prohnutí)	5 s	5 s

Technika silových cvičení (trenér by je měl slovně hodnotit a poukazovat na chyby v provedení):

- cviky s činkou (např.: mrtvý tah, dřep, přitahy v lehu na bříše): dívky i chlapci na prahu dospělosti by měli zvednout opakovaně bez výrazných technických nedostatků alespoň polovinu své hmotnosti minimálně 5x; bench press: 3x
- mrtvý tah a dřep: hodnotí se rovnoměrné zatížení celého chodidla (paty nebo prsty se nesmí zvedat od země), kolena směřují nad nejdelsí prsty nohou a mohou je lehce (do cca 4 cm) přesahovat (kolena by ovšem neměla směřovat do „X“ nebo vně), záda rovná a hlava v prodloužení trupu
- pozvedy (mrtvý tah): činka se pouze dotýká země tak, aby lyžař neměl možnost uvolnit svalstvo. Nádech i výdech je proveden v horní poloze (kvůli lepší fixaci hlubokých svalů trupu)
- cviky v lehu na lavici (např. bench press): zaměřujeme se na kontrolovanou sestupnou dráhu na hrud' a vzhůru bez odrazu i ztráty přímého pohybu činky. Obdobně řešíme pohyb činky pod tělo u přitahů. Aktivní fáze vždy provedena s výdechem (proti gravitaci)
- předklony: minimálně prsty se dotýkají podložky
- spojení prstů za zády: obě ruce se v obou směrech alespoň dotýkají

Podobně jako u primárního vzdělávání, také pro žáky středních škol, nabízíme dvě praktické ukázky tréninkových jednotek zaměřených primárně na rozvoj síly. Předpokládáme frekvenci tréninkových jednotek zaměřených na rozvoj síly dvakrát za týdenní mikrocyklus (zařazovat s časovým odstupem).

Příklad komplexní tréninkové jednotky zaměřené převážně na rozvoj rychlé síly

- A) Koordinační část - zapracování s překážkami a běžeckou nebo skokanskou abecedou doplněnou vybranými gymnastickými prvky jako kotouly vpřed a vzad, dále přemety stranou (hvězdy) na obě strany, stojky a různé přeskoky přes druhého cvičence roznožkou, popř. skrčkou (15–20 min).
- B) Rychlost reakce a akcelerace – starty z poloh do 15 m, mezichůze zpět (10-15 min).
- C) Výbušná síla - skoky z místa do doskočiště (snožmo i jednonož), kombinovat s vrhačskou abecedou obouruč i modifikace jednoruč (15-20 min).
- D) Rychlostní vytrvalost - uhlopříčky na trávě naboso nebo krátké kopce do 30 m, mezichůze zpět (5-10 min).

Příklad tréninkové jednotky zaměřené primárně na maximální sílu

- A) Mobilizační část a stabilita – stoje na jedné dolní končetině (váhy předklonmo), předklony, rotace, stimulace trupu (10 min).
- B) Rozvoj velkých svalových skupin formou supersérie – mrtvý tah + shyby (15–20 min).
- C) Rozvoj podpurných svalových skupin formou kruhového způsobu – zaměření především na trup a nedominantní svalové partie zajišťující snížení svalové nerovnováhy (15–20 min).
- D) Zklidnění – aerobní aktivita jako vyklusání, vyjetí na šlapacím ergometru nebo vesle, strečink (10 min).

Kondiční příprava dospělých (VŠ)

Na závěr přinášíme krátký pohled na rozdíly v silové přípravě středoškoláků a dospělých sportovců (vysokoškoláků) využívajících v přípravě i soutěžích běžecké lyžování. Největší rozdíl spatřujeme především v poměru specifického a nespecifického tréninkového zatížení. Ty se u lyžařů ve věku 20 až 30 let pohybují v poměru cca **20–30/70–80** ve prospěch speciálních tréninkových motivů. V tréninku je již pouze malý prostor pro nácvik nových činností, ale naopak velký pro precizaci naučených pohybových vzorců. Je nutné se zaměřit na kvalitu a nárůst objemu i intenzity silového tréninku, které v tomto období postupně dosahují svých maximálních hodnot.





Obrázky 63 a-l: Příkladů vybraných cviků vhodných pro rozvoj maximální síly

Než se trénink cíleně zaměří na zvýšení úrovně maximální síly (obvykle na konci první části přípravného období), je velmi důležité se soustředit na rozvoj rovnováhy, která je při jízdě na běžecích lyžích velmi důležitá (skluz v jedno/dvouoporovém postavení, sjezdařské dovednosti při změnách směru jízdy). Cviky by se měly aplikovat od jednoduchých (pevná podložka) ke složitějším (různé nestabilní pomůcky).





Obrázky 64 a–g: Příklady cviků pro rozvoj rovnováhy na nestabilních pomůckách

Obdobný přístup je vhodné využívat u cviků zaměřených na rozvoj trupu. Při tréninku dospělých běžců na lyžích se již běžně používá spojení stimulace trupu s horními končetinami.



Obrázky 65 a–f: Cvičení na rozvoj síly trupu

Cviky zaměřené na rozvoj rovnováhy a trupu (core) doporučujeme provádět nejen samostatně, ale také po základním rozcvičení před tréninkem na lyžích. Také v rámci závěrečné části tréninkové jednotky jsou cílem (mj.) cvičení na rozvoj svalů trupu zaměřených na **kompensaci a posílení** svalů, které jsou při běžeckém lyžování méně zapojovány (např. svaly zadního řetězce). Rychlost provedení: velmi pomalá; časová dotace (rozcvičení a závěrečná část): 5 až 10 min.

Cvičením zaměřených na rozvoj silových schopností horních i dolních končetin jsme se věnovali v předchozích kapitolách. Z těchto důvodů uvádíme jen vybrané cviky zaměřené na rozvoj síly tricepsových a stehenních svalů, které jsou pro běžecké lyžování důležité. V první části přípravného období doporučujeme cvičení optimálně zařazovat v rámci kruhových tréninků. Pro potřebné výrazné zvýšení úrovně síly je vhodné nejpozději ve druhé polovině přípravného období aplikovat série a intenzivnější supersérie.

Tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj síly dospělých běžců na lyžích, doporučujeme zařazovat 3 až 4x za týdenní mikrocyklus v rozsahu 45 až 90 min.



Obrázky 66 a–c: Obrácené kliky s/bez zátěže



Obrázky 67 a, b: Stimulace dolních končetin (výdrž v sedu/střídavé výskoky na vyvýšenou plochu)

Důležitým blokem v rámci RTC je stimulace specifické nebo semispecifické síly. Jedná se o zatížení, které se jak lokomocí, tak energetickým krytím přibližuje některým prvkům běžec-kého lyžování. Rovněž se stimulují převážně svalové skupiny dominující při běžeckém lyžování. Na rozdíl od mladších kategorií je v dospělém věku zařazení specifické nebo semispecifické síly v rámci přípravy velmi potřebné. Její začlenění spadá většinou do druhé poloviny RTC a udržuje se pak v průběhu celého závodního období. Jedná se např. o cviky, které imitují zapojování svalů při soupažné nebo střídavé technice.



Obrázky 68 a–c: Semispecifická cvičení zaměřená na sílu odrazu

Cvičení zaměřená na rozvoj síly by se v úvodu přípravné části RTC měla provádět v rámci kruhového tréninku s volitelným stupněm obtížnosti (počet opakování: 4 až 6x, doba odpočinku: 30 s). U juniorů a dospělých lze zvyšovat počet sérií i dobu zatížení až na dvojnásobné hodnoty.

Pro rozvoj specifické a semispecifické síly, především u žákovských a dorosteneckých kategorií, je vhodné využívat speciální posilovací trenažery nebo gumové expandéry (délka 5 m, průměr 8–10 mm). Expandéry by měly být uvázané (např. na žebřinách) 20 až 30 cm výš, než je výška lyžaře. Při cvičení používáme především varianty soupažného a střídavého pohybu paží s celou plochou chodidel na podložce. Technicky a koordinačně náročnější variantou je zvedání pat od podložky.



Obrázky 69 a–d: Soupažný/střídavý pohyb paží s/bez výponu

Speciální sílu s využitím expanderů, kladkových mechanismů nebo posilovacích trenažerů imitujících pohyby na lyžích začínáme pravidelně využívat až od juniorských kategorií (3 až 6 sérií, počty opakování: 50 až 100). U dospělých vrcholových sportovců, jsou počty opakování dvojnásobné. Specialisté na dálkové běhy zařazují výrazně vyšší počty opakování. Frekvenci pohybových cyklů volíme obdobnou jako při pohybu na lyžích (tedy cca 45-60/min). Pro zvýšení specifického účinku silového tréninku s využitím kladek je vhodné nastavit úchopy táhel tak, aby byly anatomicky v podobné poloze jako při úchopu lyžařské hole. Optimální je nasadit na konce táhel lyžařská poutka.



Obrázky 70 a–e: Semispecifický pohyb paží za využití kladky v různých polohách

Náročnější variantou rozvoje speciální síly s využitím kladkového mechanismu je náklon trupu do podobné polohy jako při jízdě na lyžích. Vyšší míru specifičnosti tohoto cvičení lze dosáhnout přidržím lyžaře expandérem za bederní pás.



Obrázky 71 a, b: Semispecifické využití kladky s přidržím lyžaře expandérem za bederní pás

Vybrané kondiční testy a jejich doporučené minimální limity pro dospělé lyžaře vrcholové úrovně

Vyšší úroveň silových schopností obvykle posouvá sportovce k vyšší výkonnosti. Pro srovnání uvádíme, že sportovci špičkové světové úrovně mají doporučené hodnoty u uvedených silových cviků přibližně dvojnásobné.

Tabulka 3. Doporučené minimální hodnoty kondičních testů pro dospělé vrcholové sportovce (upraveno podle Jebavý a kol., 2024 a Zatsiorsky a Kraemer, 2014)

cvik	velikost zátěže	minimální doporučené hodnoty	
		ženy	muži
přemístění nebo nadhoz	submaximální zátěž (3 opakování)	0,6/0,75 x tělesná hmotnost	
mrtvý tah	submaximální zátěž (3 opakování)	1,3/1,5 x tělesná hmotnost	
dřep	submaximální zátěž (3 opakování, koleno svírá pravý úhel)	1,2/1,4 tělesná hmotnost	
bench press	maximální zátěž	0,8/1 x tělesná hmotnost	
pullover	maximální zátěž	0,3/0,4 x tělesná hmotnost	
shyby nadhmatem		3	10
autový hod obouruč medicinbalem		8,5 m (2 kg medicinbal)	10 m (3 kg medicinbal)
trčení obouruč s medicinbalem		10 m (2 kg medicinbal)	12 m (3 kg medicinbal)
vznosy na žebřinách (hrazdě)		12	15
skok z místa		220 cm	250 cm
předklon		dlaně se dotýkají podložky	

Pozn.: cvičení se submaximální zátěží znamená, že sportovec by měl zvedat asi 90% svého maxima. Při opakování testu po jednom nebo po dvou měsících by měl zvládnout stejný počet opakování, ale s vyšší zátěží.

Shrnutí

U sportovců před pubertou, a tedy akcelerací tělesného růstu se snažíme nejdříve zajistit správný pohybový stereotyp za využití širokého spektra všestranných cvičení, při kterých nesmí být primárně kladen důraz na výkonnost. Je vhodné, aby děti kromě specializace na běh na lyžích zvládaly také řadu dalších činností z jiných sportů (např. atletika, úpoly, sportovní hry, gymnastika, plavání). V budoucnosti z toho mohou těžit zejména menším opotřebením organismu, lepší koordinací pohybu i nižší četností zranění. Zařazování různých sportů do přípravy mladých běžců na lyžích přispěje k pestrosti a zábavě tréninkového procesu.

Systematicky a dlouhodobě rozvíjené silové schopnosti jednoznačně přispívají ke specifické výkonnosti v běžeckém lyžování a dlouhé sportovní kariéře. Důležitá je také skutečnost, že vhodná doba pro postupné zvyšování objemu a intenzity silového tréninku nastává až po růstové akceleraci.

V tréninkovém procesu mladých lyžařů po akceleračním růstu je nutné pravidelně využívat tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj síly v různých podobách. Nárůst zátěže musí být přiměřený **biologickému věku**, a především technické a silové úrovni konkrétního jedince.

Je nutné respektovat pravidlo individuálního přístupu!

Výborná úroveň silové připravenosti je skvělým základem pro dosažení vrcholu v seniorské kategorii!

Doporučená literatura

1. Bolek, E., Ilavský, J., Soumar, L. Běh na lyžích - trénujeme s Kateřinou Neumannovou, Praha: Grada, 2008.
2. Current, A. Science of Strength Training: Understand the Anatomy and Physiology to Transform Your Body, London: DK pub, 2021.
3. Doležal, M., Jebavý, R. Přirozený funkční trénink, Praha: Grada, 2013.
4. Grasgruber, P., Cacek, J. Sportovní geny. Brno: Computer Press, 2008.
5. Greory G. H., Travis N. T. Essentials of Strength Training and Conditioning, Champaign: Human Kinetics Publisher, 2016.
6. Gnad, T. Kapitoly z lyžování, Praha: Karolinum, 2006.
7. Grosser, M., Starischka, S. Das neue Konditionstraining für alle Sportarten. München: BLV Verlag, 1998.
8. Chrástková, M. Vybrané fyzické a psychologické aspekty sportovního tréninku pro mladé běžce na lyžích a nejen je, Praha: Karolinum, 2022.
9. Ilavský, J., Suk, A. Běh na lyžích - metodický dopis. Praha: SLČR, 2005.
10. Jansa, P., Dovalil, J. a kol. Sportovní příprava. Příbram: Q-art, 2007.
11. Ilavský, J., Suk, A., Opočenský, J., Rybář, O. Trénink běhu na lyžích, Praha: ÚBD SLČR, 2023.
12. Jebavý R. a kol. Kondiční příprava dětí a mládeže v ledním hokeji, Praha: Olympia, 2024.
13. Jebavý, R. Kondiční příprava plavců mimo bazén, Praha: VICTORIA VSC, 2021.
14. Jebavý, R., Hojka, V., Kaplan, A. Rozcvičení ve sportu, Praha: Grada, 2014.
15. Jebavý, R., Hojka, V., Kaplan, A. Kondiční trénink ve sportovních hrách, Praha: Grada, 2017.
16. Jebavý, R., Doubravský, P. Posilování s medicinbaly, Praha: Grada, 2014.
17. Jebavý, R., Kovářová, L., Horčic, J. Kondiční příprava, Praha: Mladá fronta, edice ČOV, 2019.
18. Jebavý, R., Zumr, T. Posilování s balančními pomůckami, Praha: Grada, 2014.
19. Kampmiller, T. a kol. Teória športu a didaktika športového tréningu, Bratislava: UK FTVŠ, 2012.
20. Liebman, H. L. Střed těla – core trénink, Praha: Ikar, 2015.
21. Linnamo, V., Komi, P. V., Müller, E. Science and Nordic Skiing. Aachen: Meyer&Meyer, 2007.
22. Nosek, M. Běh na lyžích – učební texty pro trenéry III. třídy, Praha: ÚBD SLČR, 2021.
23. Suchý, J., Dovalil, J., Heller, J., Bunc, V., Pernica, J. Trénink ve vyšší nadmořské výšce, Praha: ČOV a Mladá Fronta, 2014.
24. Zatsiorsky, V. M., Kraemer W. J. Silový trénink, praxe a věda, Praha: Mladá fronta, edice ČOV, 2014.

Kondiční příprava v běžeckém lyžování
(primárně zaměřeno na silové schopnosti v mládežnických kategoriích)

Metodický materiál

Vydavatel: VICTORIA Vysokoškolské sportovní centrum Ministerstva školství,
mládeže a tělovýchovy

ISBN: 978-80-88627-11-1 (brožováno)

ISBN: 978-80-88627-12-8 (online; pdf)

Autoři:

PhDr. Radim Jebavý¹, Ph.D.; prof. PhDr. Jiří Suchý², Ph.D.

¹ Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra atletiky, sportů
a pobytu v přírodě

² Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy,
Metodická komise Úseku běžeckého lyžování SLČR

Recenze: Mgr. Martina Chrátková, Ph.D.

Fotografie: Čeněk Vitovský
Nafováno v prostorách UK FTVS Praha

Grafické zpracování: White Wolf, s.r.o.

Za pomoc se zpracováním textu a focením děkujeme:
ing. Jiřímu Novotnému, Mgr. Sandře Schützové, Julii Mrázové,
Radkovi Šretrovi, Václavu Hamanovi

Ve spolupráci se Svazem lyžařů České republiky, Úsekem běžeckého lyžování



VICTORIA
Vysokoškolské sportovní centrum MŠMT



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY