

Obsah:

Rozvoj síly u žáků

- Cvičení s převážným zaměřením na oblast dolních končetin (KS 1)
- Cvičení s převážným zaměřením na oblast zad (KS 2)
- Cvičení s převážným zaměřením na oblast břišního lisu (KS 3)
- Cvičení s převážným zaměřením na oblast horních končetin, pletence ramenního a krku (KS 4)
- Komplexní cvičení a cvičení pro zpevnění těla (KS 5)
- Posilovací programy pro žáky (KSP)

Silový trénink u kadetů

Příklady posilovacích cvičení a metod

Silový trénink u juniorů

- Fáze anatomické adaptace – svalová vytrvalost
- Fáze anatomické adaptace – svalová hypertrofie
- Fáze rozvoje maximální síly
- Fáze převodu maximální síly na výbušnou
- Fáze udržení úrovně svalové síly
- Přechodná fáze

Rozvoj síly u žáků

Členění cvičení v kategorii žáků

Cvičení dělíme podle jejich působení na jednotlivé části těla, což, podle našeho názoru, nejlépe odpovídá specifikům rozvoje síly v žákovské kategorii a potřebám tréninkové praxe.

► Struktura dělení cvičení

- Část těla (dolní končetiny, záda)
 - Cvičení s vlastním tělem (s pomůckami)
 - Cvičení s činkami a na strojích v posilovně
- Komplexní cvičení
- Příklady posilovacích programů pro žáky

► Poznámky na úvod

- Většinu z uvedených cvičení doporučujeme využívat i u kadetů a juniorů.
- Odborný výraz dolní končetiny budeme někdy nahrazovat termínem nohy. I když to není zcela přesné, nemělo by to překážet v porozumění. Spodní části dolních končetin budeme vždy specifikovat (chodidla, kotníky).

Cvičení s převážným zaměřením na oblast dolních končetin (KS 1)

Posilování s vlastním tělem a s pomůckami (KS 1.1)

Atletická cvičení – běžecká a odrazová průpravná cvičení

► KS 1.1.1 **Různé varianty chůze**

- KS 1.1.1 a – *Chůze po vnějších hranách chodidel*
- KS 1.1.1 b – *Chůze po vnitřních hranách chodidel*
- KS 1.1.1 c – *Chůze po patách*
- KS 1.1.1 d – *Chůze po špičkách*
- KS 1.1.1 e – *Lehké poskoky po špičkách*

► KS 1.1.2 **Prvky běžecké abecedy**

- KS 1.1.2 a – *Chůze po vnějších hranách chodidel*
- KS 1.1.2 b – *Lifting*
- KS 1.1.2 c – *Nízký skiping*
- KS 1.1.2 d – *Vysoký skiping*
- KS 1.1.2 e – *Zakopávání*
- KS 1.1.2 f – *Kombinace skiping – zakopávání*
- KS 1.1.2 g – *Klus poskočný*
- KS 1.1.2 h – *Skiping s kotníkovým přidupnutím na třetí*

- *Skipping – na každý třetí krok pravou nohou se zvýrazní došlap v předupnutí. V další sérii provedeme totéž levou nohou.*
- KS 1.1.2 i – *Skipping s násobeným kotníkovým předupnutím obou nohou*
 - *Skipping – na každý třetí krok pravou nohou se zvýrazní došlap obou nohou rychle za sebou v předupnutí.*
- KS 1.1.2 j – *Skipping se zvýrazněným zdvihem kolena na třetí*
 - *Skipping – na každý třetí krok pravou nohou se zvýrazní prudký zdvih kolena směrem k hrudi. V další sérii provedeme totéž levou nohou.*
- KS 1.1.2 k – *Skipping se zvýrazněným zakopnutím kolena na třetí*
 - *Skipping – na každý třetí krok pravou nohou se zvýrazní její prudké zakopnutí. V další sérii provedeme totéž levou nohou.*
- ▶ KS 1.1.3 **Různé typy běhů a poskoků**
 - KS 1.1.3 a – *Běh s extrémně protaženým krokem*
 - *Intenzivní běh, těsně pod hranicí maximální rychlosti. Krok je do maximální délky protažen tak, aby nebyla zásadně porušena technika běhu.*
 - KS 1.1.3 b – *Skočný běh*
 - *Běh, při němž délka kroku je na hranici mezi krokem a skokem. Nezaměřovat s násobenými odrazy.*
 - KS 1.1.3 c – *Stranové odrazy levá – pravá*
 - *Střídavé odrazy z levé na pravou nohu do strany.*
 - KS 1.1.3 d – *Klus poskočný 2x levá – 2x pravá*
 - *Varianty poskočného klusu, přičemž se provádějí dva poskoky za sebou na pravé a následně dva na levé.*
 - KS 1.1.3 e – *Stranové odrazy 2x levá – 2x pravá*
 - *Střídavé odrazy do strany, přičemž provádíme 2x poskok na pravé a odrážíme se na levou, na které provádíme dva poskoky a odrážíme se zpět na pravou.*
 - KS 1.1.3 f – *Poklus s prudkým předkopnutím do výšky na třetí*
 - *Volný poklus, na každý třetí krok vysoko předkopneme pravou nohu (po odrazu z ní). Chodidlo pravé nohy dosáhne výšky obličje. V další sérii provádíme totéž levou.*
 - KS 1.1.3 g – *Vysoký skiping s předkopáváním*
 - *Provádíme vysoký skiping a přitom předkopáváme obě nohy vpřed.*
 - KS 1.1.3 h – *Kontrolovaný sprint*
 - *Běh submaximálním úsilím tak, že hráč je schopen kontrolovat své pohyby a soustředit se na ně, uvolnit svaly ve tváři atd.*
 - KS 1.1.3 i – *Stupňovaný sprint*
 - *Běh submaximálním úsilím tak, že tempo běhu od začátku narůstá a závěrečná fáze je kontrolovaným sprintem.*
 - KS 1.1.3 j – *Sprint s letným startem*
 - *Z volného běhu na znamení nebo na určité metě start do sprintu.*
 - KS 1.1.3 k – *Kotníkové poskoky vpřed*
 - *Krátké, rychlé poskoky z kotníků s cílem co nejvíce zkrátit dobu kontaktu špiček chodidel se zemí, chodidla jsou u sebe. Ruce jsou v bok a nezapojují se do odrazu. Cílem je rychlost odrazu a minimalizace doby kontaktu se zemí.*
- ▶ KS 1.1.4 **Běh po různých druzích startu**
 - KS 1.1.4 a – *Start z vysokého skipingu na místě*
 - *Provádíme skiping na místě s cílem co nejvíce zkrátit dobu kontaktu špiček chodidel se zemí. Po několika krocích prudce vyrazíme sprintem vpřed.*
 - KS 1.1.4 b – *Start z kotníkových poskoků na místě*
 - *Provádíme krátké, rychlé poskoky z kotníků na místě s cílem co nejvíce zkrátit dobu kontaktu špiček chodidel se zemí. Ruce jsou v bok a nezapojují se do odrazu. Provedeme 5x a z pátého poskoku prudce vyrazíme sprintem vpřed.*

- KS 1.1.4 c – *Start ze step – poskoků střídmonož na místě*
 - Provádíme krátké, rychlé step-poskoky střídmonož z kotníků na místě s cílem co nejvíce zkrátit dobu kontaktu špiček chodidel se zemí. Ruce jsou v bok a nezapojují se do odrazu. Provedeme 5x a z pátého poskoku prudce vyrazíme sprintem vpřed.
- KS 1.1.4 d – *Tapping na místě*
 - Extrémně rychlé střídavé krátké odrazy (cupitání) na špičkách nejvyšší možnou frekvencí cca 5–8 sekund.
- KS 1.1.4 e – *Start z tappingu na místě*
 - Provádíme extrémně rychlé střídavé krátké odrazy (cupitání) na špičkách nejvyšší možnou frekvencí. Po 3–5 sekundách prudce vyrazíme sprintem vpřed.
- KS 1.1.4 f – *Přechod z kotníkových poskoků na místě ve step – poskoky vpřed*
 - Provádíme krátké, rychlé poskoky z kotníků na místě s cílem co nejvíce zkrátit dobu kontaktu špiček chodidel se zemí. Ruce jsou v bok a nezapojují se do odrazu. Provedeme 5x a z pátého poskoku prudce přejdeme do step – poskoků vpřed.

Odrazová cvičení pro rozvoj výbušné síly (a koordinace)

- ▶ KS 1.1.5 **Skoky**
 - KS 1.1.5 a – *Opakované krátké, nízké skoky a poskoky odrazem obounož*
 - KS 1.1.5 b – *Opakované krátké, nízké skoky a poskoky odrazem jednonož*
 - Využívat v malém objemu
 - ◆ na místě
 - ◆ z místa (vpřed, vzad, stranou, diagonálně)
 - ◆ bez rotace a s rotací
 - ◆ bez meziskoku a s meziskokem
 - ◆ s dopomocí (usnadnění odrazu)
- ▶ KS 1.1.6 **Přeskoky přes švihadlo**
 - KS 1.1.6 a – *Přeskoky z nohy na nohu kroužením vpřed*
 - Běh v kroužícím švihadle – po kruhu nebo do osmičky
 - KS 1.1.6 b – *Přeskoky z nohy na nohu*
 - Opakované přeskoky střídavě levou a pravou nohou na místě
 - KS 1.1.6 c – *Přeskoky střídmonož*
 - Přeskoky jednou nohou po druhé, jedna noha je stále vpředu na místě
 - KS 1.1.6 d – *Přeskoky střídmonož vpřed*
 - KS 1.1.6 e – *Přeskoky snožmo střídavě ve stoji a ve dřepu*
 - 2 poskoky ve stoji, 2 poskoky ve dřepu
 - KS 1.1.6 f – *Přeskoky snožmo se skrčováním přednožmo při výskoku*
 - Na každý 3. nebo 2. přeskok, na každý přeskok
 - KS 1.1.6 g – *Přeskoky jednonož*
 - Druhou nohu pokrčit přednožmo, např. střídat po 5 přeskocích
 - KS 1.1.6 h – *Přeskoky zkřížmo*
 - Ve stoji zkřížném
 - **Poznámka**
 - Při cvičeních se švihadlem na místě se zpočátku zaměříme na to, aby se hráči opakovaně odráželi ze stejného místa.
 - Cvičení jsou přibližně řazena od nejjednoduššího k nejtěžšímu.
- ▶ KS 1.1.7 **Přeskoky přes nářadí**
 - KS 1.1.7 a – *Přeskoky přes nízké kužele, medicinbaly, bedýnky*
 - Různé varianty a směry
 - KS 1.1.7 b – *Přeskoky přes nářadí s oporou rukou o nářadí*
 - Různé varianty provedení

- KS 1.1.7 c – *Přeskoky přes lavičky*
 - Přeskoky laviček s meziskokem, lavička se přeskakuje odrazem obouoň z pravé strany na levou a zpět, po každém přeskoku následuje meziskok.
 - Přeskoky laviček bez meziskoku, lavička se přeskakuje odrazem obouoň z pravé strany na levou a zpět.
 - Výskoky na lavičku a seskoky do stoje rozkročnéno. Hráči zahajují cvičení ve stoji rozkročnéno přes lavičku, následuje odraz z tohoto postoje a dopad na lavičku. Odrazem z lavičky se dostávají zpět do základní pozice.
 - Odraz ze stoje rozkročnéno, dotyk kotníků nad lavičkou a dopad zpět. Hráči zahajují cvičení ve stoji rozkročnéno přes lavičku, následuje odraz z tohoto postoje. Nad lavičkou dojde k dotyku kotníků a bez dotyku lavičky dopad zpět do základní pozice.
 - Úkroky a stranové překroky dvou laviček. Hráči zahajují cvičení ve stoji vedle jedné z laviček, které jsou postaveny rovnoběžně vedle sebe ve vzdálenosti cca 2 metry. Prvním pohybem je pře-krok lavičky nohou bližší k lavičce, následuje překrok nohy vzdálenější od lavičky. Mezi lavičkami pokračuje pohyb dvěma úkroky ve stejném směru. Poté dochází ke stranovému překroku druhé lavičky stejnou technikou jako u první. Totéž se provádí v opačném směru.

Plyometrická cvičení

- Další skokanská cvičení jsou uvedena v části o plyometrické metodě u kategorie juniorů – cvičení nízké intenzity.
- Poznámky ke skokanským cvičením:
 - Odrazy v počátcích přípravy neprovádět s maximálním úsilím, zdůrazňovat správnost provedení, množství skoků regulovat vzhledem k zatížení v herním tréninku, upřednostňovat provedení na pružném podkladu, v písku, v lese na jehličí, ve vodě.

Další dynamická a statická posilovací cvičení

- Systematická poznámka: čísla cvičení KS 1.1.8 – KS 1.1.22 byla v duchu logického dělení použita pro skokanská cvičení v části o plyometrické metodě v kategorii juniorů. Z tohoto důvodu pokračuje číslování v této části číslem KS 1.1.23.
- ▶ KS 1.1.23 **Opakované dynamické výpony**
 - Stoj na vyvýšeném místě (např. vrchní díl bedny, žebřiny) – opakované výpony s výdrží 1–2 s.
- ▶ KS 1.1.24 **Opakované dynamické výpony na jedné noze**
 - Stoj zánožný L (P) nohou na vyvýšeném místě (např. vrchní díl bedny, žebřiny), opakované výpony s výdrží 1 – 2 s.
- ▶ KS 1.1.25 **Dynamický podřep – stoj rozkročný s expanderem**
 - Stoj rozkročný, expander pod chodidlo, pokrčit připažmo, v rukou rukojeti expanderu, opakované podřep – stoj rozkročný. Podřep (kolena nesmí být před špičkami) a zpět (současně dochází k aktivaci svalstva trupu a pletence ramenního).
- ▶ KS 1.1.26 **Kotníkové odrazy s oporou jedné nohy**
 - Stoj na L (P) noze, chodidlo druhé nohy opřeno např. o bednu – opakované odrazy z kotníku bez pomoci paží (např. ruce fixovat na ramenou).
- ▶ KS 1.1.27 **Opakované výpady**
 - Opakované výpady jednou nohou do různých směrů.
- ▶ KS 1.1.28 **Výstupy do výponu**
 - Stoj na L (P) noze, P (L) chodidlo na lavičce – v koleni cca pravý úhel, stehno rovnoběžně s podložkou. Výstupy na lavičku (díly bedny) do výponu a sestupování střídavě oběma dolními končetinami.
- ▶ KS 1.1.29 **Dynamické podřepy**

- *Stoj spojný, ruce v bok (připažit) – podřepy (stehna maximálně paralelně s podložkou) na P (L) noze, výjimečně k udržení rovnováhy využívat lehkou oporu L (P) rukou o nářadí.*
- ▶ KS 1.1.30 **Výdrž ve střežovém postoji**
 - *Střežový postoj (střední nebo nízký střeh) – výdrž 30 – 60 s.*
- ▶ KS 1.1.31 **Vajíčko**
 - *Dřep na plných chodidlech, pozice „vajičko“ – výdrž cca 30 – 45 s.*
- ▶ KS 1.1.32 **Výdrž ve dřepu s oporou**
 - *Dřep na plných chodidlech s oporou o stěnu – výdrž cca 30 s – 1(2) min.*
- **Poznámky**
 - Doporučujeme dále izolované posilování hýžďového svalstva např. následujícími cvičeními:
 - ◆ *Leh pokrčmo, upažit – opakovaně zvedat trup nad podložku („most“), výdrž.*
 - ◆ *Podpor na předloktí klečmo – pokrčit zánožmo: opakovaně hmyti, chodidlo vztyčit – pohyb je „veden“ patou (pro zvýšení efektivity cviku musí být v základní poloze stehno pokrčené nohy v prodloužení trupu).*

Cvičení spojená s udržováním a obnovováním rovnováhy (balanční cvičení)

- Vytváří předpoklady funkčnosti svalstva dolních končetin a snižují výskyt zranění rozvojem stabilizační funkce. Výdrž provádíme po dobu několika sekund až desítek sekund, PO = 3 – 8, IOs = 1 – 2 min. Podstatné je vybrat cvičení odpovídající připravenosti hráčů. U cviků s výdrží na plných chodidlech nesmí docházet ke zmenšování opěrné báze. Úkroky, ztráta kontroly nad těžištěm těla signalizuje, že cvičení je pro hráče příliš obtížné. Obtížnost cvičení lze zvyšovat využitím variant se změnou pohledu očí, včetně pohybů celé krční páteře, asymetrickými pohyby horních končetin, pohyby trupu, zavřením očí (velmi obtížné, využívat jen po důkladném zvládnutí jednodušších variant). Cvičení ve stoji je třeba provádět s mírným pokrčením v kolenou.

Statická balanční cvičení

- ▶ KS 1.1.33 **Cvičení ve stoji**
 - KS 1.1.33 a – Stoj na jedné noze s přednožením pokrčmo
 - *Stoj na L (P), mírně pokrčit v koleni, P (L) přednožit pokrčmo, pohled před sebe na bod v ose těla – výdrž. Varianta: pohybem HK v boční rovině ztěžovat udržování rovnováhy.*
 - KS 1.1.33 b – Stoj na jedné noze s přednožením pokrčmo s otočením hlavy
 - *Stoj na L (P) noze, mírně pokrčit v koleni, P (L) přednožit pokrčmo, otočit hlavu vpravo a vlevo.*
 - KS 1.1.33 c – Stoj na jedné noze s přehazováním medicinbalu z pravé do levé ruky
 - *Stoj na L (P) noze, mírně pokrčit v kolenou – výdrž. Varianta: s přehazováním medicinbalu z P do L ruky.*
 - KS 1.1.33 d – Stoj na jedné noze s předklonem
 - *Stoj na L (P) noze, mírně pokrčit v kolenou, předklonit trup (posun těžiště vpřed). Varianta: se zavřenými očima, s přehazováním medicinbalu z P do L ruky, v úklonu.*
 - KS 1.1.33 e – Stoj na jedné noze se zavřenými očima a dalším přidavným úkolem
 - *Stoj na L (P) noze. Varianta: se zavřenými očima, s přehazováním medicinbalu z P do L ruky, ve výponu.*
 - KS 1.1.33 f – Stoj na pokrčené noze s předklonem
 - *Stoj na L (P) noze, pokrčené v koleni, předklonit trup (posun těžiště vpřed). Varianta: ve výponu, se zavřenými očima, s přehazováním medicinbalu z P do L ruky.*
 - KS 1.1.33 g – Předklony ve stoji spojném
 - *Stoj spojný, pokrčit v kolenou, těžiště mírně vzad (horní část trupu a hlava tendenci vpřed) – výpon. Varianta: podřep přednožný levou (pravou) – výdrž.*

- ▶ KS 1.1.34 **Cvičení v podřepu**
 - KS 1.1.34 a – Podřep na celém chodidle
 - Podřep přednožný L (P), P (L) na celém chodidle.
 - KS 1.1.34 b – Podřep únožný
 - Podřep únožný, ruce v týl.
 - Poznámka k statickým balančním cvičením
 - Důležité je, aby hráči měli při cvičení zpevněné břicho a hýžďové svalstvo.
 - Hráče učíme maximální koncentraci na cvičení.

Dynamická balanční cvičení

- ▶ KS 1.1.35 **Balancování na medicínbalu**
 - *Balancování ve stoji rozkrocném na medicínbalech nebo overbalech (L a P noha zvlášť).*
- ▶ KS 1.1.36 **Balancování na balančním zařízení**
 - *Balancování na balančním zařízení, např. na pedalu nebo na půlkruhu.*
- ▶ KS 1.1.37 **Zmrazení pohybu**
 - *Běh cca 5 m vpřed, zastavit a „zmrazit pohyb“ (zpevnit tělo a udržet rovnováhu na přední DK – těžiště mírně vpřed) na cca 3-5 s. Stejně při běhu zády vpřed na výchozí místo na zadní DK – těžiště mírně vzad. Začínáme pomalým během (žáci) a podle připravenosti hráčů zvyšujeme rychlost (kadeti, junioři).*
- ▶ KS 1.1.38 **Přeskoky švihadla s odrazem ze stejného místa**
 - *Přeskoky přes švihadlo s úkolem odrážet se stále ze stejného místa.*

Doporučená cvičení pro dívky (cvičení lze samozřejmě využít i u chlapců)

- ▶ KS 1.1.39 **Posilování ve dvojicích**
 - KS 1.1.39 a – Leg press ve dvojicích
 - Dvojice: **A** v lehu skrčit přednožmo a opakovaně přednožovat (“leg press”), **B** v lehu na břicho oporem dlaněmi o chodidla zabraňuje **A** jejímu přednožení.
 - KS 1.1.39 b – Roznožování v lehu na zádech
 - Dvojice: **A** leh na lopatkách, přednožit – táhnout nohy od sebe (do rozkroku) a k sobě proti odporu **B**.
 - KS 1.1.39 c – Dřep se zaklesnutím za lokty
 - Dvojice: stoj spojny zády k sobě, paže zaklesnout vzájemně v loktech – oporem o záda a vzájemným vyvažováním opakovaně dřep (stehna vodorovně s podložkou).
 - KS 1.1.39 d – Přetlačování
 - Dvojice: stoj čelem k sobě oporem rukou o ramena spoluhráče – přetlačovat se.
 - KS 1.1.39 e – Výpony
 - Dvojice: stoj na lavičce (švédské bedně) proti sobě, ruce si vzájemně položit na ramena – opakovaně výpony na špičky nohou. Varianta: výpon jen na jedné noze.
 - KS 1.1.39 f – Dřepy na jedné noze
 - Dvojice: stoj čelem k sobě, oba hráči přednožit levou (pravou) nohu, kterou druhý hráč uchopí pravou (levou) rukou – opakovaně podřepy na pravé.
 - KS 1.1.39 g – Poskoky na jedné noze
 - Dvojice: stoj na levé noze čelem k sobě, přednožit pravou povyš, předpažit pravou a uchopit se vzájemně za ruce, levou rukou uchopit přednoženou nohu druhého hráče – poskoky na místě nebo v kruhu.
 - KS 1.1.39 h – „Kozáček“
 - Dvojice: podřep přednožný pravou k sobě, předpažit, ruce vzájemně spojit, poskokem podřep přednožný střídavě levou a pravou (kozáček).

- KS 1.1.39 i – *Poskoky se zaklesnutím v loktech*
 - *Dvojice: stoj zády k sobě, podřep, paže zaklesnout vzájemně v loktech – poskoky vpřed (vzad, stranou, kolem osy).*

Cvičení s činkami a na strojích v posilovně (KS 1.2)

- Zásobník cvičení je systematicky zpracován v kategoriích kadetů a juniorů.
- Většinu cvičení lze zařazovat do tréninku žáků, pokud:
 - Zvolíme odpovídající zátěž (u jednotlivých cvičení se liší, maximálně do výše vlastní váhy).
 - Hráči pracují v odpovídajícím režimu.
 - Vyjdeme u každého hráče z aktuálního stavu rozvoje síly a dynamiky růstu.
 - Hráči mají zkušenost se silovým tréninkem a zvládli techniku cvičení.

Cvičení s převážným zaměřením na oblast zad (KS 2)

▶ Při posilování zádového svalstva doporučujeme:

- Při cvičeních zádového svalstva v lehu na břiše nezvedat dolní končetiny.
- Extenzi trupu provádět vždy s nádechem, flexi (návrat do výchozí polohy) s výdechem.
- Na závěr posilování zařadit cvičení na uvolnění bederní páteře („skrčenec“ – klek sedmo, předlok – tláčit na podložku – aktivní břišní dech (tlačit břicho v nádechu do stehen).

Posilování s vlastním tělem a s pomůckami (KS 2.1)

Zádové svalstvo (převážně extenzory trupu)

▶ KS 2.1.1 **Zvedání ramen v lehu na břiše**

- *Leh na břiše pokrčmo (čelo na podložce, bérce směřují vzhůru, prsty nohou směřují od sebe), ruce sevřené v pěst vložit do oblasti třísel (palce se vzájemně dotýkají), ramena zvednout z podložky a zatáhnout dolů, podsadit pánev – trup s nádechem nepatrně zvednout nad podložku, výdrž (nezaklánět hlavu, neprohýbat extrémně v bedrech).*
 - *Varianty poloh rukou: hřbety dlaní pod čelem, ruce v týl, ruce ve vzpažení (jen zdatní).*

▶ KS 2.1.2 **Extenze trupu na švédské bedně**

- *Leh na břiše na švédské bedně nadél, nohy fixovat (spoluhráč za bérce) – předklon, ruce v týl nebo u zdatnějších vzpažit – zvedat trup (do vodorovné polohy), výdrž 3-5 s.*
 - *Varianta:*
 - ◆ *Zvedat trup, současně rotovat střídavě vpravo a vlevo.*
 - *Varianta:*
 - ◆ *Leh na břiše přes švédskou bednu naššíř, nohy fixovat (příčka žebřin, spoluhráč apod.), ruce v týl, předklon – záklon (extenze) do vodorovné polohy, výdrž 3-5 s.*

▶ KS 2.1.3 **Zvedání nohou v lehu na švédské bedně**

- *Leh na břiše přes švédskou bednu naššíř, DK volně přes okraj bedny, vzpažit a chytnout se příčky žebřin (spoluhráče) – zvedat pokrčené DK do vodorovné polohy, výdrž 4-6 s.*
 - *Varianta:*
 - ◆ *Leh na břiše na bedně nadél (DK volně přes okraj bedny), chytnout se okrajů vrchního dílu bedny – zvedat pokrčené DK do vodorovné polohy, výdrž 4-6 s.*

▶ KS 2.1.4 **Vzpažování jedné paže ve vzporu na židli**

- *Vzpor ležmo oporem o židli (cca 3 díly švédské bedny apod.) – vzpažit L (P) HK.*
- Poznámka
 - Celkový počet opakování cvičení extenzorů trupu v tréninkové jednotce nepřesahuje u žáků cca 60 – 80 opakování.

Posilování mezilopatkových svalů, dolních fixátorů lopatek

- Předpokladem efektivního posilování uvedených svalů je předchozí protažení horních fixátorů lopatek – horní části trapézu, zvedačů lopatek a prsních svalů (viz kapitola ŽS/17).
- Při cvičeních mezilopatkových svalů v lehu na břiše je většinou dostačující, když hlava zůstane opřená čelem o podložku.
- ▶ KS 2.1.5 **Cvičení v lehu na břiše**
 - KS 2.1.5 a
 - *Leh na břiše, hlava opřená čelem o podložku, pokrčit upažmo – zvednout předloktí a otáčet vzad (palce vzhůru).*
 - KS 2.1.5 b
 - *Leh na břiše, připažit, prohnout se v hrudní páteři – zapažit při současně vnější rotaci paže (palce vzhůru).*
 - KS 2.1.5 c
 - *Leh na břiše, hlava opřena čelem o podložku, dlaně vpřed, palce odtáhnout – zapažit, stáhnout ramena dolů, lopatky k sobě (neprohýbat v bedrech, fixovat pánev v podsazení).*
- ▶ KS 2.1.6 **Cvičení v lehu na zádech**
 - *Leh pokrčmo mírně roznožný – pokrčit upažmo, předloktí kolmo vzhůru – nádech, lokty zatlačit do podložky a vnímat kontrakci dolních fixátorů lopatek. Varianta: tlak loktů do overbalů.*
- ▶ KS 2.1.7 **Cvičení ve stoji**
 - KS 2.1.7 a
 - *Stoj spojný, pokrčit připažmo, předloktí zevnitř, dlaně vzhůru – tlačit předloktí vzad a lokty k tělu.*
 - KS 2.1.7 b
 - *Stoj u pevné opory (např. žebřiny) – pokrčit připažmo, ruce položit na příčky ve výši loktů – tlak do příčky cca 3-5 s.*
- ▶ KS 2.1.8 **Cvičení v sedu**
 - KS 2.1.8 a
 - *Sed, předpažit, uchopit rukojeti expanderu provlečeného kolem příčky žebřin – skrčit zapažmo (veslovat), s výdechem lokty přitahovat k tělu (lopatky k páteři, ramena stahovat dolů) a pod úroveň pasu.*
 - KS 2.1.8 b
 - *Sed zkrřížmo (turecký sed), upažit, s výdechem uvolnit, předklonit hlavu a paže rotovat co nejvíce vzad a zpět do výchozí polohy.*
 - KS 2.1.8 c
 - *Sed zkrřížmo (turecký sed), pokrčit upažmo (poloha „svícnu“), lokty za osou těla a pod úroveň ramen, v rukou konce rudičnicku (přeloženého švihadla apod.) umístěného za hlavou – s nádechem tah rukama směrem od sebe (lopatky k sobě a dolů), s výdechem uvolnit.*
- ▶ KS 2.1.9 **Cvičení v kleku**
 - KS 2.1.9 a
 - *Klek, předpažit povyš (předpažení + 30°), uchopit rukojeti expanderu upevněného na horních příčkách žebřin – upažit vzad dolů (paže za úroveň zad, stáhnout vnitřní okraje lopatek k sobě).*
 - KS 2.1.9 b
 - *Vzpor klečmo, HK směřují šikmo vpřed, prsty mírně od sebe, zpevnit pánev a trup (kontrakce břišního svalstva), lopatky stáhnout k sobě a dolů – s výdechem pomalu ohýbat v loktech do stran a provádět klik klečmo (neprohýbat v bedrech). S nádechem se vrátit do výchozí polohy (obtížnost cviku ztěžujeme zvětšováním vzdálenosti rukou od kolen).*

Doporučená cvičení pro dívky (cvičení lze samozřejmě využít i u chlapců)

- ▶ KS 2.1.10 **Tlak pažemi v upažení**
 - *Dvojice: sed roznožný zády k sobě, upažit, hřbety dlaní proti sobě – současný tlak pažemi vzad.*
- ▶ KS 2.1.11 **Přetlačování tlakem zad**
 - *Dvojice: stoj roznožný zády k sobě, paže zaklesnuté v loktech – tlakem zad se přetlačovat (cíl je vyznačen čarami za oběma hráči).*
- ▶ KS 2.1.12 **Předávání medicinbalu**
 - *Dvojice: stoj rozkročný zády k sobě, mírně pokrčit v kolenou, **A** má v rukou medicinbal – současně vzpažit a předat míč nad hlavou **B**, poté se předklonit a míč si předat mezi nohama.*

Posilování s činkami a na strojích v posilovně (KS 2.2)

- Zásobník cvičení je systematicky zpracován v kategoriích kadetů a juniorů. Platí instrukce z podkapitoly KS 1.2

Cvičení s převážným zaměřením na oblast břišního lisu (KS 3)

- ▶ **Při posilování břišního svalstva doporučujeme:**
 - Nejdříve protáhnout svaly bederní páteře a ohybače kyčelního kloubu.
 - U začátečnicků využívat nízkou zátěž i počet opakování, ve více sériích, věnovat maximální pozornost správné technice cvičení, včetně dýchání.
 - V počátku provádět cvičení výhradně plynulým kontrolovaným pohybem.
 - Ve výchozí pozici výdech, následuje pohyb do konečné pozice, při návratu nádech.
 - Při zhoršení techniky cvičení v důsledku únavy (třes svalů) ukončit (přerušit) cvičení.
 - Cvičení obměňovat, cvičit v různých rovinách, úhlech a polohách – to umožní rozvoj funkční síly.
 - Po zvládnutí techniky cvičení včleňovat i do herních tréninků (včetně rozcvičení).
 - Odpočívat mezi sériemi, ne mezi opakováními.
 - Zatížení zvyšovat obměnou cvičení, cvičebních poloh, doplňkovými odpory a po zvládnutí techniky postupně i rychlostí pohybu.
 - Celkový počet opakování cvičení břišního svalstva v tréninkové jednotce nepřesahuje cca 150 – 200 opakování.

Posilování s vlastním tělem a s pomůckami (KS 3.1)

- ▶ KS 3.1.1 **Cvičení zaměřené na přímé břišní svaly – převážně horní část**
 - **KS 3.1.1 a**
 - *Leh, pokrčit přednožmo (stehna svírají s trupem úhel 80 – 90°, což eliminuje zapojení ohybačů kyčle), bérce vodorovně s podložkou, lýtka na bedně, židli apod. (zejména u začátečnicků). Cvičení zahájí přitisknutím beder k podložce – poté odvijet páteř „obratel po obratli“ od podložky po dolní úhel lopatek, maximálně do 30 – 45° (zkracovačky).*
 - **KS 3.1.1 b**
 - *Obtížnější varianta (posilování spodní i horní části břišního svalstva): leh, pokrčit přednožmo (stehna svírají s trupem úhel 80 – 90°, což eliminuje zapojení ohybačů kyčle) – zvednout trup a současně stehna přitáhnout k hrudníku (při slabší horní části břišního svalu zahájit jako první zvedání trupu, v opačném případě přitahování nohou).*

- KS 3.1.1 c
 - *Leh mírně roznožný pokrčmo – ruce v týl (lokty vpřed), předklonit hlavu (bradu k „ohryzku“, pohled do rozkroku) – s výdechem plynule zvedat trup „obratel po obratli“ po dolní úhel lopatek, maximálně do 30 – 45°.*
- KS 3.1.1 d
 - *Obtížnější varianty: ruce v týl – 1) lokty v ose ramen, 2) pokrčit vzpažmo – položit L dlaň na P lopatku a naopak.*
- KS 3.1.1 e
 - *Leh roznožný pokrčmo, plošky chodidel u sebe – předklonit hlavu (bradu k „ohryzku“, pohled do rozkroku) – s výdechem plynule zvedat trup „obratel po obratli“ po dolní úhel lopatek, maximálně do 30 – 45°.*
- KS 3.1.1 f
 - *Leh, přednožit (stehna svírají s trupem úhel 80-90°, což eliminuje zapojení ohybačů kyčle), ruce v týl (lokty vpřed), předklonit hlavu a zvednout trup po horní úhel lopatek (pohled do rozkroku). Přitisknout bedra k podložce – s výdechem zvedat trup „obratel po obratli“ od podložky po dolní úhel lopatek.*
- KS 3.1.1 g
 - *Nohy mírně pokrčit v kolenou (vhodné zejména u hráčů se zkrácenými ohybači kolenního kloubu).*
- KS 3.1.1 h
 - *Leh u žebřin, přednožit (hýždě co nejlíže k žebřinám), roznožit, mírně pozvednout hlavu (pohled do rozkroku), HK směřují k žebřinám, prsty rukou se dotýkají přičky – zvedat trup, ruce napjatých paží postupně posouvat po přičkách vzhůru (event. výdrž v krajní poloze).*

► **Při zvedání trupu k dolním končetinám doporučujeme:**

- Začít podsazením pánve a přitlačením beder k podložce (současně pro aktivaci využít výdechu), pro kontrolu podsazení pánve a vytvoření pohybového stereotypu je vhodné podsunout např. obě ruce pod bedra – cvik zahájit tlakem do jejich hřbetů (při správném provedení bedra brání jejich vysunutí).
- Nefixovat chodidla (působení na břišní svaly je omezeno zapojením ohybačů kyčle), spočívají-li chodidla na podložce, je nutné je k podložce „přilepit“ a v průběhu cvičení polohu neměnit.
- Netáhnout rukama krční páteř – hlava plnou vahou spočívá v sepnutých rukou (pohled do rozkroku), v průběhu cvičení nekývat hlavou.
- Postupně odvíjet páteř od podložky (páteř se zakulacuje), maximálně do úhlu 30 – 45°, po dolní úhel lopatek.
- U začátečnicků cvičit výhradně kontrolovaným pohybem, v pomalém tempu v obou směrech, břišní stěna zůstává oploštěná.
- Podle úrovně hráčů volit různé varianty obtížnosti cviků dané polohou HK (v předpažení, zkřížit na prsou, v týl, vzpažit), rozsahem pohybu (u hráčů se slabým břišním svalstvem stačí menší rozsah pohybu, což je vhodné i u hráčů, kteří mají problémy s bederní páteří).

► **KS 3.1.2 Cvičení zaměřené na přímé břišní svaly – převážně dolní část**

- KS 3.1.2 a
 - *Leh pokrčmo (chodidla na šířku pánve), ruce v týl – kontrakcí břišního svalstva podsadit pánev (bedra přitisknout k podložce při zdůrazněném bráničním dýchání, tj. při nádechu se rozšiřuje dolní část hrudního koše), výdrž cca 6 – 10 s.*
- KS 3.1.2 b
 - *Leh, pokrčit přednožmo (stehna svírají s trupem úhel 80 – 90°, bérce vodorovně s podložkou – podsadit pánev (bedra přitisknout k podložce při zdůrazněném bráničním dýchání, tj. při nádechu se rozšiřuje dolní část hrudního koše), výdrž cca 6 – 10 s.*
- KS 3.1.2 c
 - *Leh, přednožit, stehna svírají s trupem úhel 80 – 90°, ruce v týl (hlava pasivně v dlaních, lokty směřují vpřed), bradu přitáhnout k hrudi (bradu k „ohryzku“), ramena na zemi – naklánět pánev dozadu (DK směřují k ramenům).*
 - *Varianta: pokrčit DK v kolenou (vhodné při zkrácených ohybačích kolenního kloubu).*

- KS 3.1.2 d
 - Leh u stěny, přednožit, paty lehce opřeny o stěnu (pánev cca 10 cm od stěny), upažit, podsadit pánev – vysunovat DK kolmo vzhůru.
- KS 3.1.2 e
 - Svis na žebřinách, skrčit přednožmo (stehna nad vodorovnou rovinu), přitlačit bederní páteř k příčkám – zvedat kolena co nejvíce k hrudníku (jen pro zdatné).
- ▶ **KS 3.1.3 Cvičení zaměřené na šikmé (příčné) břišní svaly**
 - KS 3.1.3 a
 - Leh roznožný pokrčmo, levý vnější kotník opřít o koleno pravé DK, L ruka v týl, pravá v upažení na podložce – s výdechem postupný pozvolný předklon s rotací trupu, předklon je zahájen pohybem hlavy (brada směřuje k protilehlé klíční kosti) a je veden ramenem. Pánev je fixována, horní okraj zůstává na podložce.
 - KS 3.1.3 b
 - Leh roznožný pokrčmo, ruce v týl – s výdechem postupný, pozvolný předklon s rotací trupu (po dolní úhel lopatky) a současně přitahovat k hrudníku pokrčenou opačnou DK.
 - KS 3.1.3 c
 - Leh pokrčmo P (L), přednožit L (P), ruce v týl – s výdechem postupný pozvolný předklon s rotací trupu vlevo (vpravo), dolní úhel lopatky zůstává na podložce.
 - KS 3.1.3 d
 - Leh pokrčmo, stehna svírají s trupem úhel menší jak 90° (kolena blíže hrudníku než kyčle), upažit, dlaně vzhůru – zvednout chodidla z podložky a překlápět DK vpravo a vlevo („metronom“). Cvičení lze ztížit umístěním medicinbalu mezi kolena.
 - KS 3.1.3 e
 - Leh na P (L) boku na podložce, hlava v prodloužení trupu – zvednout trup cca 5 – 15 cm nad podložku (hlavu neuklánět ve směru pohybu), výdrž cca 1 – 3 s. Varianty polohy paží: 1) P (L) paže opřena o podložku v upažení, L (P) paže se opírá dlaní o podložku a pomáhá při úklonu trupu. 2) P (L) paže opřena o podložku v upažení, L (P) paže rovnoběžně se stehny. 3) P i L paže rovnoběžně se stehny.
 - KS 3.1.3 f
 - Leh na P (L) boku na bedně (levé chodidlo lze položit před pravé), trup volně za okrajem bedny, spoluhráč drží DK za bérce – opakované úklony s výdrží cca 1 – 3 s v konečné poloze (polohou paží měnit obtížnost).
 - KS 3.1.3 g
 - Stoj rozkročný (mírně pokrčit v kolenou, zpevnit hýždě) – pokrčit vzpažmo, medicinbal těsně nad hlavou – pomalé úklony vpravo a vlevo.
 - KS 3.1.3 h
 - Leh pokrčmo na P (L) boku, ruce v týl – opakovaně zvedat trup nad podložku (ramena cca 5 – 15 cm nad podložku, dolní část lopatek zůstává stále na podložce, brada směřuje stále vzhůru), výdrž 1 s.
- ▶ **Poznámky:**
 - Po cvičení břišního svalstva (ale i po jednotlivých sériích) je vhodné jeho uvolnění. Toho dosáhne např. cvičením:
 - leh pokrčmo, uvolnit celé tělo – hluboký nádech „do břicha“
 - leh pokrčmo – zvednout pánev („most“) – hluboký nádech „do břicha“.
 - Cvičení, při kterých dochází k současnému pohybu trupu a pokrčených DK se považují za vysoce účinná. Lze je však doporučit u hráčů se silným břišním svalstvem, resp. hráčů schopných provádět pohyb správné technicky.
- ▶ **Nedoporučujeme:**
 - Cvičení s přednožováním DK v sedu nebo v lehu, neboť při těchto cvičeních se výrazně aktivuje a jako první zapojuje ohybač bederního kloubu, k čemuž pak dochází i při typicky volejbalových (ale i běžných) pohybech. Následkem je vznik svalových dysbalancí a bolestí v bederní oblasti, typic-

kých pro volejbalisty. I u hráčů dobře silově připravených využívání těchto cvičení nedoporučujeme. V případě jejich zařazení je nezbytné cvičit v poloze ve vzporu sedmo (ruce opora o podložku za kyčlemi) nebo v lehu s podporou na předloktích, podsadit pánev – bedra držet u podložky.

► Proč je silné břišní svalstvo tak důležité

- Schopnost provádět pohyby dynamicky, přesně a po dlouhou dobu (hráč neztrácí nadbytečně energii).
- Zvýšení stability páteře, správná poloha pánve (proti bolestem zad).
- Naopak nedostatečná funkčnost břišních svalů umožňuje bederním svalům postupně se zkracovat, což vede k svalové dysbalanci (zvětšené bederní prohnutí).

Doporučená cvičení pro dívky (cvičení lze samozřejmě využít i u chlapců)

► KS 3.1.4 **Cvičení dvojic v lehu na zádech**

■ KS 3.1.4 a

- Dvojice: leh hlavami k sobě, vzpažit zevnitř a uchopit se vzájemně za ruce, přednožit pokrčmo, stehna svírají s trupem úhel 80 – 90° – pohyb nohou střídavě vpravo a vlevo.

■ KS 3.1.4 b

- Dvojice: leh, pokrčit přednožmo, stehna svírají s trupem úhel 80 – 90°, bérce vodorovně s podložkou, plošky nohou vzájemně opřít o sebe. Cvičení zahájit přitisknutím beder k podložce – poté „současně“ odvíjet páteř „obratel po obratli“ od podložky po dolní úhel lopatek, maximálně do 30 – 45°.

► KS 3.1.5 **Cvičení dvojic v sedu**

- Dvojice: sed roznožný čelem k sobě, jedna noha nad a druhá pod nohou druhého hráče, skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl a opakovaně záklonem leh.

► KS 3.1.6 **Cvičení dvojic ve stoji**

■ KS 3.1.6 a

- Dvojice: **A** stoj, v rukou míč, pokrčit upažmo – tlačit oběma dlaněmi do míče, **B** se mu snaží ruce oddálit tak, aby míč spadl na zem.

■ KS 3.1.6 b

- Dvojice: stoj zády k sobě, podřep, paže zaklesnout vzájemně v loktech – poskoky vpřed (vzad, stranou, kolem osy).

Posilování s činkami a na strojích v posilovně (KS 3.2)

- Zásobník cvičení naleznete v kategorii kadetů a juniorů. Platí instrukce z podkapitoly KS 1.2

Cvičení s převážným zaměřením na oblast horních končetin, pletence ramenního a krku (KS 4)

Posilování s vlastním tělem a s pomůckami (KS 4.1)

► KS 4.1.1 **Tlak dlaní proti sobě v sedu**

- Sed zkřížmo (turecký sed), skrčit předpažmo, dlaně k sobě (prsty směřují vzhůru) – tlak dlaní proti sobě cca 5-8 s.

► KS 4.1.2 **Tlak do míče za zády**

- Stoj spojiny s míčem držným oběma rukama za zády, zapažit povyš – tlak rukou do míče cca 5 s.

- ▶ KS 4.1.3 **Varianty cvičení s expanderem**
 - KS 4.1.3 a
 - Stoj rozkročný, uchopit rukojeti expanderu (hřbety dlaní vpřed) a podsunout jej pod chodidla – táhnout konce expanderu podél těla vzhůru (předloktí je v konečné poloze vodorovně s podložkou).
 - KS 4.1.3 b
 - Sed, uchopit přeložený expander a provléct jej kolem chodidel – skrčit zapažmo (veslovat s dlaněmi nahore).
 - KS 4.1.3 c
 - Mírný stoj rozkročný, uchopit rukojeti expanderu a podsunout jej pod chodidla – obě HK provádí bicepsový zdvih.
 - KS 4.1.3 d
 - Mírný stoj rozkročný, expander v P (L) ruce upnut diagonálně dolů, předpažit pokrčmo dolů dovnitř P (L) – předpažením upažit poníž, ruka hřbetem vzhůru. Napínat expander diagonálním pohybem paží vzhůru do upažení povyš při současně vnější rotaci paže.
 - KS 4.1.3 e
 - Mírný stoj rozkročný, expander v P (L) ruce upnut diagonálně vzhůru, skrčit předpažmo – ruka nad L (P) ramenem. Napínat expander diagonálním pohybem paží dolů do upažení dolů při současně vnější rotaci paže.
 - KS 4.1.3 f
 - Klek na podložce, v rukou rukojeti expanderu upnutého na horní příčce žebřin (event. jinde), předpažit povyš – tahem do upažení vzadu poníž (paže za úrovní zad).
- ▶ KS 4.1.4 **Variety cvičení ve vzporu ležmo**
 - KS 4.1.4 a
 - Vzpor ležmo – ramena a paže vykonávají kruhovitý pohyb kolem rukou opřených na stabilním místě.
 - KS 4.1.4 b
 - Klik ležmo – opakovaně (u slabších vzpor klečmo), různé varianty směru postavení prstů, vzdálenosti rukou, s oporou o jedno chodidlo (bedra musí být zpevněna kontrakcí břišních svalů).
 - KS 4.1.4 c
 - Klik ležmo – opakovaně, chodidla opřena o vyvýšené místo (lavička), různé varianty směru postavení prstů, vzdálenosti rukou (bedra musí být zpevněna kontrakcí břišních svalů).
 - KS 4.1.4 d
 - Vzpor vzadu ležmo – obratem vlevo pravoruč vzpor ležmo.
 - KS 4.1.4 e
 - Klik vzadu ležmo – opakovaně („tricepsový klik“). Obtížnost cviku lze zvýšit opřením chodidel na vyvýšeném místě (např. lavičce).
- ▶ KS 4.1.5 **Upažování s jednoručkami, popř. jiným závažím**
 - Sed na lavičce, v rukou jednoruční činky, připažit – upažit, hřbety dlaní vzhůru, výdrž 1-2 s a zpět.
- ▶ KS 4.1.6 **Spouštění medicinbalu za hlavu v lehu na lavičce**
 - Leh na okraji lavičky – skrčit roznožmo, chodidla na podložce mimo lavičku – předpažit pokrčmo, v rukou medicinbal – bedra přitlačit k lavičce, obloukovitým pohybem opakovaně spouštět medicinbal za hlavu a bez zastavení zpět (obloukovitý pohyb).
- ▶ KS 4.1.7 **„Svícen“**
 - Leh pokrčmo, ruce v poloze „svícnu“, s nádechem předklonit hlavu (brada k „ohryzku“) – výdrž a s výdechem zpět. Varianta: hlavu v předklonu otáčet nebo uklánět vpravo a vlevo. Následuje uvolnění – položit hlavu na podložku a otáčet vpravo a vlevo.

Krční svalstvo

- ▶ KS 4.1.8 **Tlak hlavy proti odporu ruky**

- *Stoj (sed), skrčit upažmo P (L) nebo obě, dlaň opřít o hlavu – s nádechem izometrickou kontrakcí krčního svalstva tlak hlavy proti jedné nebo oběma rukám po dobu 6-10 s (tlak hlavy provádět v různých směrech – vpřed, vzad, vpravo, vlevo, aniž by došlo k pohybu).*
- ▶ KS 4.1.9 **Úklon hlavy proti odporu ruky**
 - *Sed (stoj), skrčit upažmo P (L), dlaň opřít o hlavu – uklánět hlavu v L (P) tlakem proti ruce.*
- ▶ KS 4.1.10 **Tlak hlavou na míč u stěny**
 - *Mírný stoj rozkročný u stěny (nebo vedle stejně vysokého spoluhráče), míč mezi spánkem nebo temenem hlavy a stěnou – zpevnit trup, tlak hlavou do míče (izometrická kontrakce).*

Doporučená cvičení pro dívky (cvičení lze samozřejmě využít i u chlapců)

- ▶ KS 4.1.11 **Současný tlak pažemi vzad**
 - *Dvojice: sed roznožný zády k sobě, pokrčit upažmo, paže proti sobě – současný tlak pažemi vzad.*
- ▶ KS 4.1.12 **Současný tlak pažemi proti sobě**
 - *Dvojice: sed roznožný zády k sobě, upažit, paže **A** spočívají na pažích **B** (nebo naopak) – současný tlak pažemi proti sobě.*

Cvičení s činkami a na strojích v posilovně (KS 4.2)

- Zásobník cvičení naleznete v kategorii kadetů a juniorů. Platí instrukce z podkapitoly KS 1.2

Komplexní cvičení a cvičení pro zpevnění těla (KS 5)

Posilování s vlastním tělem a s pomůckami (KS 5.1)

- ▶ KS 5.1.1 **Variety cvičení v lehu**
 - **KS 5.1.1 a**
 - *Leh, vzpažit – postupně od středu těla směrem ke končetinám zpevnit svalstvo těla, výdrž v kontrakci 3-5 s (začít přitlačením beder k podložce a kontrakcí břišního svalstva), uvolnit.*
 - **KS 5.1.1 b**
 - *Leh pokrčmo, upažit, P (L), chodidlo na overballu – opakovaně zvedat trup nad podložku.*
 - **KS 5.1.1 c**
 - *Leh pokrčmo, paty na overbalu, chodidla vztyčit, ruce pokrčit upažmo, předloktí vzhůru – opakovaně zvedat trup mírně nad podložku a zpět.*
 - **KS 5.1.1 d**
 - *Leh, předpažit povyš, současně přitlačit bedra k podložce a přednožit poníž, předklonit hlavu těsně nad podložku – přetočit se na bok s výdrží cca 2 s – převál do lehu vpředu s výdrží cca 2 s, opakovat na druhou stranu. Při přetáčení se neprohýbat v bedrech, při bolesti v bedrech přerušit cvičení.*
- ▶ KS 5.1.2 **Variety cvičení ve vzporu ležmo**
 - **KS 5.1.2 a**
 - *Podpor na předloktích, zpevnit celé tělo (rovná záda). Varianta: současně zvednout P (L) nohu.*
 - **KS 5.1.2 b**
 - *Podpor na předloktí vzadu ležmo pokrčmo, zvednout L (P) DK – zpevnit tělo, výdrž.*
 - **KS 5.1.2 c**
 - *Vzpor ležmo, ruce podál, stehna opřena o gymbal, zpevnit tělo a udržet rovnováhu – výdrž cca 10-20 s.*

- KS 5.1.2 d
 - Vzpor ležmo – vzpažit P (L), zanožit L (P) – výdrž 4-8 s.
- KS 5.1.2 e
 - *Varianta (snazší):* P (L) ruka nevzpažuje, ale je opřena předloktím o podložku, které je téměř kolmo na L(P) ruku.
- KS 5.1.2 f
 - Vzpor ležmo, ruce podál (dlaně více než na šíři ramen), nártý opřeny o velký míč (fittball), zpevnit tělo a udržet rovnováhu – výdrž cca 10-15 s.
- KS 5.1.2 g
 - *Varianta (obtížnější):* střídavě zvedat P a L DK (HK) s výdrží cca 3-5 s.
- KS 5.1.2 h
 - Vzpor ležmo roznožný, čtvrtobrat vlevo (vpravo) upažit P (L) – výdrž (hlava se otáčí za upaženou HK), výdrž 3-5 s, uvolnit.
- KS 5.1.2 i
 - „Houpačka“: vzpor klečmo (zdatní vzpor ležmo), opora o předloktí (prsty P HK drží loket L HK a naopak), podsadit pánev – postupně s výdechem posouvat tělo vpřed dokud se čelo nedotkne podložky, s nádechem zpět do kleku sedmo.

Odhodová cvičení

► Upozornění:

- Před uvedenými odhodovými cvičeními zařadit přípravu podpůrně-pohybového aparátu s využitím cvičení předávání medicinbalů ve dvojicích (zády k sobě) ve vzpažení, stranou těla, v předklonu.

► KS 5.1.3 **Odhody 1–2 kg medicinbalu obouruč**

- KS 5.1.3 a – vrchem před sebe
- KS 5.1.3 b – vrchem před sebe dolů (cca 5 m)
- KS 5.1.3 c – vrchem za sebe
- KS 5.1.3 d – spodním obloukem vpřed
- KS 5.1.3 e – od prsou vpřed (nebo vzhůru)
- KS 5.1.3 f – stranou těla (spodním obloukem)
 - *Varianty:*
 - ◆ Stoj roznožný, výkrok pravou (levou), z podřepu nebo předklonu do výponu nebo výskoku, sed roznožný, leh na břichu nebo zádech.

► KS 5.1.4 **Odhody 1 kg medicinbalu (polena apod.) jednoruč**

- KS 5.1.4a – vrchem před sebe
- KS 5.1.4b – vrchem za sebe (hřbetý dlaní vpřed)
- KS 5.1.4c – jako koulař (vrh)
- Systematická poznámka:
 - Další cvičení s medicinbaly v kategorii juniorů (cvičení KS 5.1.5, KS 5.1.6 a KS 5.1.7)

Plyometrická cvičení

- Další cvičení jsou uvedena v části o plyometrické metodě u kategorie juniorů – cvičení nízké intenzity a střední intenzity.

Posilovací programy pro žáky (KSP)

► Doporučujeme:

- Vhodné je realizovat posilování v této věkové kategorii formou kruhových tréninků.
- U 13–14letých hráčů a hráček je možné podle podmínek zařadit nenáročný posilovací program v posilovně. V této věkové kategorii je kruhový trénink velmi efektivní.
- Výhodou této formy je též snadná individualizace zatížení a jeho kontrola.
- Využívejte kruhového tréninku nejen pro účely kondiční (včetně zdravotního a kompenzačního zaměření), ale i diagnostické.

► Systematická poznámka:

- Posilovací programy mají značky KSP
- Parametry kruhového tréninku u žáků
 - střední až submaximální intenzita
 - doba trvání cvičení na 1 stanovišti nejčastěji 15 – 30 s
 - poměr zatížení a odpočinku obvykle 1:1
 - počet absolvovaných kruhů 2 – 5
 - doba trvání kruhového tréninku 15 – 30 min
 - frekvence zařazení v týdenním cyklu 1 – 2x
 - obměna velikosti zatížení: změnou doby trvání cvičení, počtu opakování cvičení, resp. obojím, změnou odporu nebo tempa provádění, doby trvání odpočinku mezi cvičeními, změnou cvičení – rozsahu, cvičební polohy, druhu
 - zvyšování zatížení v kruhovém tréninku pomaleji
 - Intenzita cvičení okolo 85 – 90%

Kruhový trénink pro důležité svalové skupiny u žáků (KSP–1)

► Výběr cviků

- Břicho – „zkracovačky“ (DK v kolenou 90°, bérce položeny na podstavci)
- Záda – vzpor ležmo na P (L) HK a L (P) DK, zpevnit trup – výdrž cca 5 s, nebo leh na břichu, zvedat současně P HK a L DK – výdrž cca 5 s, následuje výměna
- DK – výpady P (L) DK s jednoručními činkami
- HK – pletenec ramenní – kliky (různé varianty postavení HK nebo poloh, např. na medicinbalu)
- Břicho – „metronomy“ (leh, pokrčit přednožmo – stehna svírají s trupem úhel 80 – 90°, pohyb DK vpravo a vlevo (nepokládat na podložku)
- Komplexní cvičení – podpor ležmo na P (L) předloktí – výdrž, event. u slabších lehce podpora volnou rukou, u zdatných zvednout volnou nohu
- Záda – sed roznožný, předpažit pokrčmo – ruce spojit ve výši očí (zaklesnout prsty o poslední články), lokty tlačit směrem do stran
- DK – přeskoky medicinbalu (kužele) vpravo a vlevo
- HK – opačné kliky (ve vzporu vzadu ležmo na lavičce)
- Komplexní cvičení – leh vzadu pokrčmo, opora o předloktí – vzpor ležmo vzadu, zpevnit tělo, zvednout L (P) DK – výdrž

► Velikost zatížení

- IZ = 20 – 30 s
- IOc = 20 – 30 s
- IOk = 2 – 3 min

Kruhový trénink v posilovně pro žáky (KSP – 2)

► Výběr cviků

- Dřepy s jednoručními činkami u ramen nebo s tyčí na hrudi
- Upažování s jednoručními činkami v sedu nebo s oporou trupu o šikmou lavičku (působí hlavně na zadní delt) (obr. 71)
- Veslování
- Upažování L (P) rukou s jednoruční činkou v lehu na lavičce na P (L) boku, podpor na P (L) předloktí (obr. 72)
- Rozpažky s jednoručními činkami v lehu na lavici (obr. 73)
- Extenze zad v lehu na břicho na lavici
- Zkracovačky s rotací trupu vpravo a vlevo
- Stahování kladky před hlavu

► Velikost zatížení

- PO = 12 – 15, později 8 – 12
- PK = 1 – 3
- IOc = 30 – 60 s
- IOk = 3 – 5 min
- Další posilovací cvičení
 - Předpažování s jednoručními činkami ve stoji (mírné pokrčení v kolenou, podsadit pánev)
 - Předkopávání v sedu na stroji, extenze v kolenou
 - Bicepsově zdvihy L (P) s jednoručními činkami v sedu
 - Tricepsově zdvihy L (P) s jednoručními činkami v sedu
 - Zvedání ramen kruhovitým pohybem vzad s jednoruční činkou ve stoji
- Praktická doporučení
 - U začátečníků nevyužívejte cviky: bench-press, tlak za hlavou, přitahy činky v předklonu, bicepsově zdvihy ve stoji, mrtvý tah.

Kruhový trénink ve dvojicích (KSP – 3)

► Výběr cviků

- **A** v lehu skrčit přednožmo a opakovaně přednožovat, **B** leh na **A** oporem dlaní o chodidla (vytváří odpor při přednožování **A** – „leg press“)
- **A** předpažit pokrčmo, dlaně rukou vzhůru, **B** předpažit pokrčmo, dlaně rukou dolů – přetlačovat se
- **A** i **B** leh, pokrčit přednožmo, bérce vodorovně s podložkou, plošky chodidel opřít o sebe, zkracovačky opakovaně (poloha rukou podle připravenosti břišního svalstva)
- Sed roznožný zády k sobě, upažit, hřbety dlaní proti sobě – střídavě **A** (**B**) zapažuje, **B** (**A**) brání zapažování
- **A** i **B** dřep zády k sobě, držet se za lokty a provádět poskoky vpřed (vzad, stranou, kolem osy)
- **A** i **B** stoj rozkročný zády k sobě, jeden hráč v rukou medicínbal – oba vzpažit a předat si míč nad hlavou, poté předklonit a míč si předat mezi nohama, v polovině intervalu (event. v druhém kole) změnit směr
- **A** i **B** stoj čelem k sobě, **A** svírá mezi dlaněmi tenisový míč, **B** se mu snaží ruce rozevřít
- **A** i **B** stoj na lavičce čelem k sobě, ruce položit na ramena spoluhráče – současné výpony na špičkách
- **A** i **B** leh hlavami k sobě, vzpažit a uchopit se vzájemně za ruce, oba přednožit pokrčmo (mezi stehny a trupem úhel cca 80-90°) a pohyb nohou střídavě vpravo a vlevo (u zdatnějších nepokládat na zem)
- **A** vzpor ležmo na pažích **B**, **B** leh na zádech – **A** opakovaně kliky, **B** opakovaně skrčovat předpažmo. Varianta: **A** vzpor vzadu ležmo, **B** drží **A** za kotníky – **A** opakovaně kliky vzadu ležmo (opačné kliky)

Poznámky k hypertrofnímu tréninku

Podstatou hypertrofního tréninku je, že se cvičí do stavu, kdy hráč není schopen provést další pokus. Na rozdíl od cvičení kadetů a juniorů není tento požadavek podmínkou v žákovské kategorii. Od chvíle, kdy je zvládnutá technika cvičení, jsou počty opakování pouze orientační. Mezi cvičení vkládáme intervaly odpočinku. Někdy se používá posilování břicha a zad jako výplň mezi jednotlivými stanovišti (v tomto případě se samozřejmě necvičí do posledního možného pokusu). Nedoporučujeme používat cvičení rukou (paží) jako výplň mezi cvičeními pro nohy! Cvičí se pomalu a plynule.

Silový trénink u kadetů

► **Od obecného ke specifickému a od radosti k tréninku**

- Vývoj organismu hráčů v této etapě přípravy je spojen se zvýšením významu silového tréninku pro rozvoj herní výkonnosti. Současně však rostou nároky na jeho systematickosti a kontrolu. Zpočátku může mít silový trénink podobný ráz jako ke konci předchozí fáze (žáci), avšak postupně se zvyšuje specifickosti cvičení, objem i intenzita.
- Silový trénink má i v tomto období podpůrný charakter orientace na výkon se zatím nepreferuje. Pravidelnou součástí je trénink v posilovně.
- Následující praktické návody jsou tedy řešeny ukázkou vhodných posilovacích cvičení, jejich metod a forem a teprve v podkapitole o silovém tréninku juniorů je uvedena periodizace silového tréninku.

Příklady posilovacích cvičení a metod

- Při výběru cvičení je nutno vyjít ze zásobníků cvičení uvedených v oddíle „Rozvoj síly u žáků“ (především cvičení se zaměřením na oblast zad, cvičení se zaměřením na oblast břišního lisu, komplexní cvičení a cvičení pro zpevnění těla a statická a dynamická balanční cvičení).

► **Další posilovací cvičení**

- Dřep s lehkou činkou ve vzpažení (postupně – nejdříve jen s hůlkou, osou činky, lehkou činkou)
- Dřep s činkou na prsou (lokty dopředu a nadloktí rovnoběžně s podložkou)
- Kliky na bradlech
- Bench press (do 0,6 váhy hráče)
- Tlak k bradě ve stoji
- Mírný stoj rozkročný, pokrčit v kolenou – zvedat břemeno, např. kotouč nakládací činky z podložky do vzpažení nebo zvedat diagonálně s rotací – výraznější stimulace svalů
- Předpažování a rozpažování s jednoručními činkami ve stoji
- Předkopávání (extenze v kolenou)
- Bicepsový zdvih L (P) v sedu s jednoruční činkou
- Tricepsový zdvih L (P) v sedu s jednoruční činkou

► **Manipulace se zatížením pro další rozvoj břišních svalů u kadetů a juniorů**

- Při výběru cvičení vycházet ze zásobníku uvedeného u žáků (KS 3).
- Zatížení zvyšovat obměnou cvičení, cvičebních poloh, doplňkovými odpory (na prsou, za hlavou) a po zvládnutí techniky postupně i rychlostí pohybu.
- Cvičení pro zvýšení maximální síly a výbušné síly, frekvence 2 – 3x/týden, zvýšit intenzitu.
- Pro využití síly ve specifických volejbalových pohybech uplatňovat cvičení s podobnou pohybovou

strukturu (odhody v kleku a ve stoji).

- Dlouhodobý postup z hlediska možnosti využití různých rychlostí cvičení: 1. pomalu, 2. střední rychlostí (cca 1 – 2 s), 3. rychle (cca do 1 s), 4. explozivně.
- V jedné tréninkové jednotce by u trénovaných kadetů a juniorů počet opakování neměl přesáhnout cca 300 – 350 opakování (u zádočných svalů cca 100).

Kruhový trénink pro kadety – převážné zaměření na svalovou vytrvalost, hypertrofii (KSP – 4)

Cvičení	Počet opakování	Interval odpočinku (s)	Doplňkový odpor (orientační hodnoty)
Upažování (leh na břicho na lavičce)	10–15	30–60	1–3 kg
Rozpažky (leh na zádech na lavičce) ⁺	10–15	30–60	3–5 kg
Břicho I (dominantá spodní část)*	15–25*	30–60	
Záda I (extenze na lavičce)	10–20	30–60	
Leg press/ podřepy (činka nad hlavou)	10–15	30–60	100%/30% vlastní váhy
Upažování (v sedu)	10–15	30–60	3–5 kg
Stahování kladky před/za hlavu (v sedu)	10–15	30–60	20–30 kg
Břicho II (dominantá střední a horní část)*	15–25*	30–60	
Záda II (zvedání DK v lehu na bedně)	10–20	30–60	
Zakopávání (leh na břicho)	10–15	30–60	15–30 kg
Výpony v sedu	10–15	30–60	70–90% vlastní váhy

► Poznámka

- * u děvčat event. věnovat více pozornosti
- + alternativa u hochů – kliky s chodidly na lavičce

► Velikost zatížení

- Při zahájení posilovacího tréninku využíváme po dobu minimálně cca 8 týdnů (v rámci variability lze zařadit i v průběhu soutěžního období), PO = 12 – 15 (břicho, event. záda více), PS = 2 – 4, IOK = 2 – 3 min.
- Odpor zvyšovat pozvolna, jen když hráč je schopen překonat doporučený PO ve všech okruzích (sériích). Frekvence KT v cyklech zaměřených na rozvoj síly = 2 – 3x /týden.
- Postupně, např. v průběhu soutěžního období, přecházíme z kruhového tréninku na obvyklý postup (cvičíme všechny série jednoho cvičení a poté přecházíme k dalšímu).
- Intenzitu kruhového tréninku kontrolujeme měřením tepové frekvence.

► Doporučujeme

- Při sestavování souboru posilovacích cvičení a jejich dávkování je nutno přihlídnout k individuálním diferencím a již absolvované silové přípravě.

Kruhový trénink pro kadety – převážné zaměření na hypertrofii, maximální sílu (KSP – 5)

Cvičení	Počet opakování	Interval odpočinku (s)	Doplňkový odpor (orientační hodnoty)
Upažování (leh na břicho na lavičce)	8–10	60–120	2–4 kg
Rozpažování (leh na lavičce) ⁺	8–12	60–120	4–7 kg
Záda (extenze na lavičce)	8–12	60–120	

Leg press/Předkopávání v sedu	10–15	60–120	120–140% v.v/(25–40kg)
Břicho I (dominanta přímé svaly)*	15–20	60–120	10–15 kg
Stahování horní kladky/veslování	8–10	60–120	30–40 kg/25 – 35 kg
Zakopávání na stroji (leh na břiše)	10–15	60–120	25–35 kg
Břicho II (dominanta šikmé svaly)*	15–20	60–120	5–10 kg
Francouzský tah	8–12	60–120	10–20 kg
Výpony v sedu/stoji	10–15	60–120	80–100% v.v.

► Poznámka

- v.v. = vlastní váhy
- * děvčata event. více jak hoši, cca po týdnech přidáváme počet opakování
- + alternativa pro dívky – kliky s lokty od těla
- Trénink lze doplnit stanovištěm s opakováními výskoky.
- Při výběru posilovacího programu a dávkování je nutno přihlídnout k individuálním diferencím, již absolvované silové přípravě a k vývojové akceleraci u děvčat.

► Velikost zatížení

- Využíváme minimálně 4 – 6 týdnů v počátku silové přípravy v přípravném období.
- PK = 2 – 4 kruhy
- IOk = 2 – 3 min
- U vyspělých a silově disponovaných hráčů lze postupně zvýšit zátěž a přejít na dolní hranici opakování (IOk prodloužíme na 3 – 4 min).

► Příklady dalších vhodných posilovacích cvičení – volit podle individuálních specifik a možností

- Dřepy s činkou ve vzpažení (obr 74 – 75), na prsou (obr. 76 – 78)
- Kliky na bradlech
- Přemístění (starší) (obr. 79 – 83)
- Bench-press (do 0,6 váhy hráče) (obr. 84 – 85)
- Tlak k bradě ve stoji
- Mírný stoj rozkročný zvedat břemeno (např. kotouč nakládací činky) z podložky do vzpažení (pokrčení v kolenou)
 - Varianta:
 - ◆ zvedat diagonálně s rotací (výraznější stimulace svalů)

Plymetrie

► Doporučujeme

- V této kategorii využívat středněintenzivních cvičení, z cvičení na DK upřednostňovat dopady a odrazy z obou nohou s důrazem na techniku provedení a zejména správný dopad (pokrčení v kolenou, trup mírně vpřed a tlumit dopad nejdříve prsty chodidel), nejlépe na pružnou podložku (seskok z maximální výšky 50 cm). Tato cvičení kladně působí i na rozvoj koordinace a rychlosti. Kvalitní obuv je samozřejmostí. U odhodových cvičení s medicínabalem se mj. zaměřit na tlumení míče při chytání.
- Další rozšiřující informace o plymetrii lze nalézt u kategorie juniorů.

► Specifika pro dívky

- U děvčat je třeba klást zvýšený důraz na měkké dopady – dobrou techniku, využití podložky (to je však samozřejmým požadavkem i u hochů).

► Velikost zatížení

- Programy obsahující 2 – 4(6) cvičení, zařazujeme nízkointenzivní cvičení – zejména mimo sou-těžní období, (PO = cca 10 – 20) a cvičení střední intenzity (PO = cca 4 – 10). Cvičení zařazujeme v rámci kruhového tréninku nebo jednotlivá cvičení samostatně. Poměr IZ/IO v poměru minimálně

Fáze anatomické adaptace – svalová vytrvalost

► Cíl

- Připravit podpůrně pohybový aparát (hlavně vazy, šlachy a svaly) na postupně se zvyšující zatížení a vytvořit předpoklady pro efektivní rozvoj síly v následujících obdobích RTC (ročního tréninkového cyklu).

► Trvání

- cca 6 – 8 týdnů

► Tréninkový program

- Především posilovací program obsahující cvičení na základní svalové skupiny (svalstvo zádové, břišní, ramenní, prsní, svalstvo horních a dolních končetin) s důrazem na lokální svalovou vytrvalost, svalovou rovnováhu a individuální slabiny.

Kruhový trénink pro juniory – převážně zaměřený na svalovou vytrvalost (KSP – 7)

Cvičení	Počet opakování	Interval odpočinku (s)	Doplňkový odpor (orientační hodnoty)
Bench press/upažování s jednoručkami	15	30–45	80% vlastní váhy/4–6 kg
Záda (extenze na lavičce)	15–20	30–45	5–10 kg
Leg press	15–20	30–45	100–140% vlastní váhy
Stahování horní kladky před/za hlavu	15	30–45	30–40 kg
Zakopávání na stroji (stoj)	15–20	30–45	20–30 kg
Břicho (dominanta šikmé svaly)*	20–25	30–45	5–10 kg
Bicepsově zdvihy (v sedu, obě paže)	15	30–45	25–30% vlastní váhy
Tlaky nad hlavu (v sedu)	15	30–45	25–30% vlastní váhy
Dřepy s činkou vpředu	15	30–45	80–100% vlastní váhy
Břicho (dominanta dolní část)*	15–20*	30–45	do 5 kg
Francouzský tah	15	30–45	20–25% vlastní váhy
Výpony v sedu/stoju	15–20	30–45	80–100% vlastní váhy

■ Poznámky

- * Děvčata více jak hoši
- Cvičení leg press a dřepy je vhodné (podle možností) doplňovat krátkými sprinty, event. několika výskoky.
- Při výběru posilovacího programu a dávkování je nutno přihlídnout k individuálním diferencím a již absolvované silové přípravě.

► Velikost zatížení

- PO = cca 15 – 20 i více (u svalových skupin se liší). U muskulturních typů volíme menší počet opakování a větší počet sérií.
- OD = cca 50 – 70% OM (v závislosti na individuální připravenosti organismu), rychlost cvičení je střední. Frekvence: 3 – 4x/týden.
- PK = zpočátku 2, později 3 kruhy. Frekvence TJ = 3(4)x/týden. Zvýšení intenzity cvičení ke konci fáze umožňuje přechod k tréninku zaměřenému na svalovou hypertrofii. V případě, že hráč teprve začíná se systematickým posilováním, je nezbytné kruhový trénink uzpůsobit (viz kadeti), cvičit 2(3)x/týden (maximální interval odpočinku mezi jednotkami nepřesahuje 3 dny).

- Odpor zvyšujeme v průběhu tréninkového programu: v případě, že je hráč schopen ve dvou po sobě jdoucích tréninkových jednotkách překonat stanovený odpor v poslední sérii (kruhu) vícekrát než je stanoveno.
 - Příklad stanovení optimální velikosti odporu: po důkladném rozcvičení hráč cvičí s výchozím odporem a v případě, že provede 20 opakování, je cvičení ukončeno. Výchozí odpor je třeba nastavit podle znalosti hráče tak, aby počet cvičení s narůstajícím odporem nebyl příliš vysoký tj. 7–9. Cvičení se zvýšeným odporem následuje přibližně po 2–3 min zotavení.
- ▶ **Dlouhodobá tendence v silovém zatížení**
- Doporučujeme „stupňovitě“ (např. 3 týdny po sobě se zvyšuje zatížení, pak 1 týden snížení). Nejvyšší objem zatížení je přitom realizován v prvních cca 4 týdnech přípravy, poté klesá, a naopak se zvyšuje intenzita zatížení (velikost odporu).
- ▶ **Profylakticky**
- Jako zdravotní prevence působí cvičení zaměřená na zvyšování pevnosti svalových úponů, šlach, vazů a kloubního aparátu kotníků, kolen, kyčlí, prstů rukou a zápěstí.
 - Využít lze:
 - Cvičení s izometrickou svalovou kontrakcí
 - Pohybů prováděných proti malému odporu ve všech směrech, včetně rotačních pohybů vně a dovnitř – při těchto pohybech zapojujeme důležité svaly se stabilizační funkcí (optimální polohou pro cvičení dolních končetin je flexe v koleni do úhlu 90° – vhodné lze využít např. gumových expanderů).
- ▶ **Metodická doporučení**
- Tato cvičení mohou být rovněž součástí tréninkového procesu v průběhu sezóny nebo po jejím ukončení.

Fáze anatomické adaptace – svalová hypertrofie

- ▶ **Cíl**
- Zvýšit průřez především rychlých svalových vláken hlavních svalových skupin zajišťujících specifické pohyby (hypertrofovaná vlákna jsou schopna vyvinout větší sílu, současně pro dosažení stejné síly hypertrofovaný sval aktivuje méně motorických jednotek).
- ▶ **Trvání**
- Cca 4–6 týdnů, při výběru posilovacího programu a dávkování je nutno přihlídnout k individuálním diferencím, již absolvované silové přípravě a k vývojové akceleraci u děvčat.
- ▶ **Dlouhodobá tendence v silovém zatížení**
- Doporučujeme v průběhu tréninkového programu velikosti odporu zvyšovat „stupňovitě“ cca po 2 týdnech, přičemž objem zatížení může zůstat nebo postupně klesat v závislosti na prioritách v daném období, resp. na úrovni silové připravenosti hráčů. Alespoň 1 týden snížíme velikost zatížení.
 - (adaptace rychlých svalových vláken)

Metoda kruhového tréninku – kruhový trénink pro juniory s převážným zaměřením na svalovou hypertrofii (KSP – 8)

Cvičení	Počet opakování	Interval odpočinku (s)	Doplňkový odpor (orientační hodnoty)
Bench press/upažování s jednoručkami	6–12	60–90	70–80% vlastní váhy/5–8 kg

ŽS/13 – Rozvoj síly

Záda I (extenze na lavičce)	10–15	60–90	10–20 kg
Dřep/Leg press	10–15	60–90	80–90% / 120–160% v.v.
Břicho (dominantna dolní část)*	15–20	60–90	cca 5 kg
Stahování kladky/veslování	6–12	60–90	35–45 kg
Zakopávání na stroji (v lehu na břiše)	10–15	60–90	25–35 kg
Francouzský tah	6–12	60–90	25–30% vlastní váhy
Břicho (dominantna horní část)*	15–20	60–90	cca 10 kg
Bicepsově zdvihy (v sedu, obě paže)	8–10	60–90	20–25% vlastní váhy
Výpony ve stoji s doplňkovým odporem	10–15	60–90	90–120% vlastní váhy

► Poznámky

- * Děvčata více jak hoši, cca po týdnech přidáváme počet opakování.
- Trénink lze doplnit stanovištěm s opakovanými výskoky.
- Cvičení leg press a dřepy je vhodné (podle možnosti) doplnit krátkými sprinty, event. výskoky.
- U muskulaturních typů příliš nezdůrazňovat rozvoj hmoty prsních svalů – táhnou ramena vpřed, což může negativně ovlivňovat smečářský úder.

► Velikost zatížení

- OD = cca 60 – 75(80)%, necvičit pomalu – alespoň střední tempo, PK = 2 – 3 kruhy, IOk = 2 – 3 min, frekvence 2 – 4x/týden. U vyspělých a dobře připravených hráčů lze postupně přejít na horní hranici odporu (PK = 2 – 4 kruhy, IOk = 3 – 5min). Zvyšování odporu v průběhu tréninkového programu cca po 2 týdnech v případě, že je hráč schopen ve dvou po sobě jdoucích tréninkových jednotkách překonat stanovený odpor v poslední sérii (kruhu) vícekrát, než je stanoveno. Postupné zvyšování odporu umožňuje plynulý přechod do následující fáze.

► Doporučujeme

- Je vhodné, aby na tato cvičení na konci tréninkových jednotek nebo tréninkových cyklů navazovaly cca 1 – 2 série specifických volejbalových plyometrických cvičení rozvíjejících nervosvalovou koordinaci (viz dále).
- V průběhu fáze postupně začleňovat v dalších tréninkových jednotkách plyometrická cvičení nízké intenzity (viz rozvoj výbušné síly).
- V tomto tréninkovém období není vhodné redukovat výrazně trénink technicko–taktického charakteru. Je-li silový trénink v tréninkové jednotce spojen s herním tréninkem, tvoří její druhou část.
- Uvedený kruhový trénink je možno zařadit i v soutěžním období, v přípravě na druhou polovinu soutěže, v obdobích po skončení základní části soutěže apod.
- Lze změnit metodicko–organizační formu cvičení – hráči přecházejí na další stanoviště až poté, co provedou všechny série jednoho cvičení.

Metoda kulturistická

► Typické hodnoty základních metodotvorných činitelů

- OD = 70 – 80 % 1 OM
- POs = 6 – 12, PS = 3 – 5
- IOs = 2 – 4 min
- Vzhledem k herním a tréninkovým nárokům na rychlé provádění pohybů a na množství výskoků je vhodné vyhnout se přílišnému nárůstu svalové hmoty pomalých svalových vláken. Vhodnou variantou metody proto může být např. rychlé provedení úvodních sérií zvoleného cvičení a ukončení cvičením středním tempem podporujícím rozvoj svalové hmoty. Při rozhodování o využití metody a rozsahu jejího využití je třeba zohlednit somatotyp hráče.

1:5 (10 = cca 1 min). Trvání tréninkového programu cca do 30 – 40 min. Celkový počet výskoků v tréninkové jednotce zaměřené na rozvoj výbušné síly nepřesahuje přibližně 100 – 120, celkový počet odhodů cca 40 – 60.

► Cvičení

- Různé varianty skoků (s menší vzdáleností mezi překážkami), s rychlou frekvencí – dynamicky, s důrazem na technicky správně provedený měkký dopad, vhodné je nacvičovat i s krátkými výdržemi po doskoku. Různé varianty cvičení s medicinbalem (obvykle ve dvojici), po počáteční přípravě se snahou o maximální rychlost, volit vzdálenost tak, aby mohli míč bezpečně chytat. V průběhu roku využít různé hmotnosti medicinbalů (hoši 1 – 3 kg, děvčata 1 – 2 kg).

Kruhový trénink pro kadety se zařazením plyometrických cvičení (KSP – 6)

Cvičení	Počet opakování	Interval odpočinku (s)	Doplňkový odpor (orientační hodnoty)
Upažování vleže	10–15	30	1–3 kg
Vystupování jednožej na lavičku	10–15	30	20–30 kg
Břicho	15–20 (6–8)	30	5–10 kg
Stahování kladky	10–15	30	25–35 kg
Skoky (plyometrie)	15–30	30*	
Záda (extenze na lavičce)	10–15	30	5–10 kg
Kliky (event. plyometrie)	10–15 (6–8)	30	

► Poznámka

- Počty opakování nejsou maximem, které jsou hráči schopni provést s danou zátěží.
- * Po intervalu odpočinku může být zařazeno relaxační stanoviště.

Silový trénink u juniorů

► Upozornění

- Optimální realizace silového tréninku u juniorů vyžaduje znalost zásobníků cvičení uvedených u žáků a využití vybraných cvičení především z oddílu „Rozvoj síly u žáků“ (především cvičení se zaměřením na oblast zad, cvičení se zaměřením na oblast břišního lisu, komplexní cvičení a cvičení pro zpevnění těla a statická a dynamická balanční cvičení) a kadetů.
- Předpokladem začlenění hráče do silového tréninku podle uvedené periodizace je absolvování silového tréninku v kategorii kadetů a dobrý zdravotní stav. Mezi jednotlivé fáze (event. i v jejich průběhu) se zařazuje krátký, několikadenní cyklus zotavného charakteru (bez posilování). Zatížení (především odpory a počty opakování) se mění cca po 2 – 4 týdnech.
 - (Periodizace silového tréninku)

Metoda pyramidová (posilovací cvičení se změnou velikosti odporu)

► Typické hodnoty základních metodotvorných činitelů

- OD = 60 – 95% 1 OM
- POs = 3 – 20, PS = 4 – 6
- IOs = 1 – 3 min
 - Intenzita je dána charakterem cvičení.
 - Využívá se pouze u vyspělých juniorů, kteří absolvovali 2 – 3 roky předcházející fázi.
 - Vede k současnému rozvoji maximální síly. Nepoužívat bez přerušení déle jak cca 3 týdny.
 - Používáme několik variant pyramidového zatížení:
 - ◆ Mění se počet opakování při stálé velikosti doplňkového odporu.
 - ◆ Mění se váha při stálém počtu opakování.
 - ◆ Mění se jak počet opakování, tak velikost doplňkového odporu.
 - ◆ V následujících třech tabulkách jsou příklady tří tzv. „čistých“ variant pyramidové metody pro bench press (pro hráče s OM max. 75 kg):

První varianta	Počet opakování	Doplňkový odpor
1. série	10	50 kg
2. série	12	50 kg
3. série	15	50 kg
4. série	12	50 kg
5. série	10	50 kg

Druhá varianta	Počet opakování	Doplňkový odpor
1. série	10	40 kg
2. série	10	45 kg
3. série	10	50 kg
4. série	10	55 kg
5. série	10	45 kg

Třetí varianta	Počet opakování	Doplňkový odpor
1. série	8	60 kg
2. série	10	57,5 kg
3. série	12	55 kg
4. série	15	50 kg
5. série	10	60 kg

Posilovací program pro juniory 18–19 let – hypertrofní trénink (KSP – 9)

- Na závěr ukázka dvou variant programu silového tréninku v posilovně sestavovaného výzkumným ústavem při univerzitě v Innsbrucku pro použití v juniorském volejbalu.

Cvičení	Série	Počet opakování	Doplňkový odpor % 1 OM (orientační hodnoty)
Dřep 90°	2x	10x	50%
	1x	8x	55%

ŽS/13 – Rozvoj síly

	1x	6x	60%
	1x	5x	70%
	1x	10x	50%
Benchpress	2x	8x	55%
	1x	8x	60%
	1x	6x	70%
	1x	5x	75%
	1x	8x	55%
Výpony	2x	15x	100kg
	1x	12x	110kg
	1x	10x	120kg
	1x	10x	140kg
	1x	15x	100kg
Přítah činky k hrudníku	2x	10x	50%
	1x	8x	55%
	1x	8x	60%
	1x	6x	70%
	1x	10x	50%
Přemístění	2x	8x	40kg
	1x	6x	45kg
	1x	6x	50kg
	1x	4x	55kg
	1x	8x	40kg
Trh	2x	8x	30kg
	1x	6x	35kg
	1x	6x	40kg
	1x	4x	45kg
	1x	8x	30kg
Břicho – záda	1x25 leh-sed po každém cvičení (6x25=150)		
	1x10 zvedání trupu na švédské bedně (6x10=60)		

Fáze rozvoje maximální síly

► **Důležité upozornění**

- Zařazení a náročnost této fáze u juniorů doporučujeme zvážit vzhledem k připravenosti hráčů, cílové výkonnostní úrovni apod. (viz dále!)

► **Cíl**

- Přizpůsobit nervosvalový systém na cvičení s vysokými odpory a dosáhnout adaptací v zapojení rychlých svalových vláken (dobrá úroveň maximální síly vytváří nezbytnou základnu pro efektivní uplatnění herních činností, ale i rychlostně-silových cvičení v tréninku volejbalisty).

► **Tréninkový program**

- Je zaměřen především na velké svalové skupiny. Trvání fáze cca 4 – 6 týdnů (u juniorek 4 týdny). Při výběru posilovacího programu a dávkování je nutno přihlídnout k individuálním diferencím, již absolvované silové přípravě a ke specifitě tréninku síly děvčat (u juniorek častější obměny, menší počet opakování v sériích).
- Základní metodou je:

Metoda maximálních úsilí (uplatňujeme pro velké svalové skupiny)

► Typické hodnoty metodotvorných činitelů

- OD = 80 – 95% OM
- PO = 3 – 6
 - Zkušenosti ukazují na značné interindividuální rozdíly v maximálním počtu opakování s uvedenými odpory a na vyšší počty opakování, zejména u cvičení dolních končetin – provedení maximálního počtu opakování však u mladých volejbalistů není nezbytné, rozhodující je kvalita provedení.
- PS = 3 – 5
- IOs = 3 – 5 min
 - Nezkracovat – nervová soustava vyžaduje asi 4 x delší interval odpočinku než je doba potřebná k obnově energetických zdrojů.
 - Metodu lze uplatňovat u zdravých hráčů, kteří již minimálně 3 roky systematicky posilují pomocí méně náročných metod, resp. u hráčů, kteří absolvovali minimálně 2 roky I. fázi a ovládají dokonale techniku cvičení. Vybíráme cca 4 – 6 cvičení (šetříme energii a čas pro specifické herní zatížení, které v tomto období dominuje). Frekvence 2(3) x/týden.

► Doporučujeme

- V průběhu etapy nezapomínat na posilování svalů s tendencí k ochabování, zejména svaly břišní.
- Vzhledem k navrženému programu doporučujeme rovněž ve volnějším dnu zařadit cvičení pro svalstvo trupu a horních končetin (viz I. fáze).
- Předpokladem optimálního zlepšení vnitrosvalové koordinace je nejen velká plocha průřezu kontrahovaných (rychlých) vláken, ale i nezkrácené svalstvo (jinak brzy hrozí aktivace receptorů ve šlachách a brždění kontrakce).

► Dlouhodobá tendence v silovém zatížení

- V případě trvání fáze 6 týdnů lze fázi rozdělit např. do tří dvoutýdenních bloků. Intenzita zatížení (velikost odporu) v každém následujícím bloku vzrůstá a objem se snižuje. V druhém nebo třetím bloku je však potřebné zařadit týden se sníženým zatížením. V případě trvání 4 týdnů zvyšujeme po dvou týdnech intenzitu zatížení a objem se snižuje.

► K rozvoji maximální síly dále obecně doporučujeme

- Nejdříve se cvičí série jednoho cvičení, poté se přechází na cvičení další
- Celkový počet opakování u 1 cvičení v tréninkové jednotce podle % 1 OM a trénovanosti je cca 12 – 30
- V průběhu této etapy rozvoje síly je vhodné, aby docházelo k postupnému zvyšování podílu cvičení s rychlými svalovými kontrakcemi. Proto se vedle herního zatížení současně mohou uplatňovat i plyometrická cvičení.

Posilovací program pro juniory zaměřený na rozvoj maximální síly (KSP – 10)

Program rozvoje maximální síly – metoda maximálních úsilí

Cvičení	Počet opakování	Odpor (% OM)	Počet sérií	Interval odpočinku (min)
Leg press	2–10	80–95	2–5	3–4
Bench press	3–12	80–92,5	3–5	2–3
Dřep s činkou vzadu	2–12	80–95	3–5	3–4
Přemístění	2–10	85–92,5	2–5	4–5
Výpony (lýtka)	3–12	85–95	3–5	3–4

► Poznámky

- Cvičení legpress a dřep je vhodné doplnit krátkými sprinty nebo výskoky.
- Cvičení benchpres je vhodné (podle možnosti) doplnit plyometrickým cvičením s medicinbaly (lehná zádech, ruce napjatý, tlumení míče padajícího z výšky a následující okamžitý odhod).

Rychlostní metoda

▶ Charakteristika metody

- Hráči usilují o max. rychlost pohybu při cvičení, které přerušívá okamžik poklesu rychlosti.

▶ Typické hodnoty základních metodotvorných činitelů

- OD = 40 – 60% OM
- PO = 6 – 15 (limitován udržením rychlosti pohybu)
- PS = 4 – 6
- IOs = 3 – 5 min

▶ Doporučujeme:

- Přibližně 90% maximální dosažitelné rychlosti pohybu
- Typicky se využívá např. pro opakované podřepy (maximální rychlost vyvíjet především při zvedání, úhel v kloubu kolenním do 130 – 140°).
- Varianta:
 - Jako efektivnější se ukazuje „explozivní varianta“: např. podřepy do 110° (v momentu ztráty kontaktu s podložkou tlačte osu činky dolů, aby se nezvedla nad trapézový sval), bench press na Smithově přístroji, vystupování s činkou apod., kdy překonání odporu činky je spojeno s odrazem (vysoké nároky na kloubní aparát – využití je třeba zvážit) nebo uvolněním činky. Neprovádět kontinuálně jako plyometrii, ale se 3 – 5 s pauzou mezi každým opakováním.

▶ Velikost zatížení

- PO = 8 – 12
- PS = 3 – 5
- IOs = 3 – 5 min
- Příklad možného výpočtu doporučené váhy činky u podřepů:
 - Poskoky s odporem 20 – 40% OM (výpočet: sportovec vážící 80kg s 1 OM 170kg: celkově = 250kg, 40%=100 – přidat 20kg činku k jeho váze).

▶ Doporučujeme

- U cviku benchpress doporučujeme upřednostňovat v průběhu ročního tréninkového cyklu tento režim svalové práce oproti klasickému posilování.

Explozivní metoda (s vysokými odpory)

▶ Charakteristika metody

- Hráči usilují o maximální rychlost pohybu při cvičení. Vede ke zlepšení rychlosti rozvoje síly a maximální síly jako důsledek dřívějšího zapojení rychlejších motorických jednotek. Metodu lze využít jen výjimečně a krátkodobě u vyspělých juniorů!!!

▶ Typické hodnoty základních metodotvorných činitelů

- OD = 80 – 90 % OM
- PO = PS = 3 – 5
- IOs = 5 min
- Trvání série max. 10 s – důležitou roli sehrává záměr provést pohyb co nejrychleji a využít tak dříve rychlých motorických jednotek, např. dřep, mrtvý tah, bench press. Podle možností je vhodné redukovat pohyb s maximálním úsilím na 1 – 2 s a poté uvolnit odpor (spolucvičenec, trenážer...). Doporučovaný celkový počet opakování u jednoho cviku v jednotce podle % maxima a trénovanosti je cca 12 – 25.
 - Příklady:
 - ◆ 4x4 – (85%), 3x2 – (90%)
 - ◆ Pyramida: 80% – 85% – 90% – 92,5% – 85% – 80%
 - ◆ Jen vzestupná nebo sestupná část pyramidy: 80% – 85% – 90% – 92,5% nebo 92,5% – 90% – 85% – 80%

Balistická metoda

► Charakteristika metody

- Využívaná síla značně převyšuje odpor náčiní (např. medicinbal), dochází k maximální akceleraci při vypuštění, rozhoduje rychlost. Zlepšuje koordinaci činnosti agonistů (kontrakce) a antagonistů (uvolnění).
- Cvičení pro zvyšování razance smečářského úderu
 - Využívat speciálních odhodových cvičení pro zlepšení rychlosti rozvoje síly při úderech.
 - Napodobovat co nejpřesněji rychlost a techniku pohybu paží, například hod do země ve výskoku, hod do různých částí hřiště přes síť ve výskoku.
 - Dále využívat především širokého spektra známých odhodových cvičení, při kterých dochází k odhodu míče v různých polohách a do různých směrů, a to z místa, po rozběhu, po seskoku a výskoku, jednoruč nebo obouruč.
 - Efektivní je využití principu kontrastu – střídat série odhodů těžších a lehčích břemen, resp. odhodů a smečování.

► Typické hodnoty základních metodotvorných činitelů

- PO = 8 – 15
- PS = 5 – 3
- IOs = 1 – 2 min

Kontrastní metoda

► Charakteristika metody

- Kombinace submaximální síly a výbušnosti. Varianty:
 - Po pomalé excentrické kontrakci následuje rychlá koncentrická.
 - ◆ Příklad:
 - podřep s 40 – 60% OM – výskok cca 10 – 20 cm (PO 4 – 6, PS 2 – 4, IOs 3 min)
 - seskok z bedny 25 – 40 cm – výdrž cca 2s – následují výskoky a seskoky na bedny
 - benchpress na šikmé lavici (PO = 2 – 4) – následuje klik po pádu z kleku (PO = 2 – 4) nebo hod medicinbalem (PO = 4 – 8).
 - Po kontrakcích s vysokým odporem následují kontrakce s nízkým odporem.
 - ◆ Příklad:
 - první série – cca 80% OM, PO cca 3 – 6, pak menší zátěž – 10 – 30% 1 OM (PO = 5 – 12), PS = 1 – 3 u každé zátěže (mezi dvojicí cvičení IO = cca 0,5 – 2 min, IOs = 3 – 5 min).
 - maximální zapojení motorických jednotek a vysoká frekvence nervových vzruchů, což přetrvává určitou dobu po skončení cvičení
- Vhodné využití i v soutěžním období.

Posilovací program pro juniory zaměřený na rozvoj výbušné síly (KSP – 11)

Cvičení	Počet opakování x doplňkový odpor	Rychlost provedení pohybu
Dřep 90°	2 x (10 x 75 kg)	pomalou
Dřep 90°	2 x (6 – 8 x 85 kg)	rychle
Dřep výskok	2 x (10 x bez zátěže)	maximální rychlostí
Tlak na lavici	2 x (10 x 55 kg)	pomalou
Tlak na lavici	2 x (5 – 6 x 65 kg)	rychle
Kliky	2 x (15 x bez zátěže)	maximální rychlostí
Výpony	2 x (12 x 100 kg)	pomalou
Výpony	2 x (8 x 120 kg)	rychle

Blokašské úkroky s výskokem	2 x (30 – 40 x bez zátěže)	maximální rychlostí
Zakopávání na stroji	2 x (25 x 20 kg)	pomalou
Pulover	2 x (12 x 16–18 kg)	rychle
Předkopávání na stroji	2 x (25 x 30 kg)	maximální rychlostí nahoru, pomalu dolů
Šikmý benchpress	2 x (10 x 45 kg)	pomalou
Šikmý benchpress	2 x (6 x 50 kg)	rychle
Výrazy nad hlavu s činkou (rychle)	2 x (12 x 25 kg)	maximální rychlostí

► Kontrastní metoda – dvojice cvičení pro volejbal

- *Dřep s činkou – výskoky s přitažením stehna k předpaženým pažím*
- *Dřep s činkou na ramenou – skok daleký odrazem snožmo*
- *Tlak v sedu před hlavou (jednoručky) – hod medicinbalem obouruč vrchem před sebe*
- *Stahování kladky – hod medicinbalem obouruč spodem před sebe*
- *Extenze zad – hod medicinbalem obouruč spodem za sebe*
- *Bench press na šikmé lavici – plyometrické kliky*

Vzpěračské (výbušné) techniky

► Silové přemístění

- Výchozí poloha:
 - *Stoj shodný s pozicí při hlubokém dřepu (stehna rovnoběžně se zemí). Trup je vzpřímený. Činka je držena pod koleny v šíři ramen.*
 - *Váha spočívá na nohou.*
- Pohyb (fáze):
 - *Napínáme nohy v kolenou, činku táhneme nahoru, ramena musí zůstat před činkou.*
 - *Boky se pohybují nahoru, v závěru této fáze jdou ramena nahoru a paže se ohýbají v loktech (činku táhneme nahoru blízko trupu).*
 - *Závěr pohybu provedeme tak, že se dostaneme pod činku („ponoření“), tím, že ohneme a „obrátime“ prudce paže – lokty dopředu.*
 - *„Dotlačíme“ nohama nahoru jako při vztyku ze dřepu.*
- *Provádíme kontinuálně v počtech určených v zásadách hypertrofního tréninku.*

► Příklady cvičení vzpěračské (výbušné) techniky

- *Silový trh*
- *Výrazový tlak*
- *Skoky s činkou na vyvýšený stupeň s odebráním činky (obr. 86)*
- *Přemístění s odhodem činky (obr. 87–88)*
- *Přemístění s odložením činky po každém cviku*

Plyometrická metoda

► Charakteristika metody

- *Vyvolání svalového předpětí (obvykle protažení svalu), po kterém v co nejkratší době následuje překonávající práce, při které je využito elastického potenciálu svalstva. Krátkodobě lze využívat i náročných variant pro rozvoj reaktivní síly nohou (doba kontaktu s podložkou při odrazu nepřesahuje cca 0,2 – 0,25 s.*
- **Upozornění**
 - *Cvičíme na kvalitním povrchu (měkký povrch využívat u začátečníků nebo po zranění, jinak způsobuje pokles reaktivity nervosvalového systému).*

► Typické hodnoty základních metodotvorných činitelů

- *Liší se vzhledem k náročnosti cvičení.*

- POs = 3 – 30
- PS = 2(3) – 15
- IOs = 3 – 5 min i více
- V jedné tréninkové jednotce se používá nejčastěji 2(3) – 6 variant plyometrických cvičení. Celkový počet opakování v tréninkové jednotce zaměřené na rozvoj výbušné síly nohou u vyspělých, silově a technicky připravených juniorů je cca 120 – 200 (v případě nízkointenzivních cvičení i více). Zatížení obměňujeme: výškou a délkou skoku, výškou seskoku, hmotností náčiní (např. medicínbalu), polohou končetin.
- ▶ **Plyometrický tréninkový program pro aktuální fázi (3. fázi) tréninku síly**
 - V obsahu plyometrického tréninku začínají především dominovat plyometrická cvičení rozvíjející odrazovou sílu a úderovou výbušnost. Využívají se cca 3 – 4 plyometrická cvičení střední a vysoké intenzity (ta vyžadují vysokou připravenost podpůrně-pohybového aparátu, především dostatečnou úroveň maximální síly – nedostatek síly může např. zapříčinit ztrátu rovnováhy při dopadu a tím přetížením měkkých tkání těla vzniklými silami).
 - Trvání:
 - 20 – 30 min
 - Současně v jednom dni nekombinujeme plyometrický trénink s klasickým posilovacím tréninkem (výjimečně v menším objemu u výborně připravených a vyspělých juniorů).
- ▶ **Reaktivní cvičení seskok – výskok (u nás známé jako „rázová metoda“)**
 - Uplatnění vyžaduje výbornou silovou připravenost, striktní dodržování techniky cvičení: optimální seskočnou polohou, kterou v průběhu seskoku neměníme, je podřep, před dopadem směřující špičky mírně dolů. Výška seskoku odpovídá nejčastěji výšce maximálního výskoku z místa. Maximální používané seskočné výšky, které lze doporučit, jsou pro juniory cca 75 cm a pro juniorky cca 50 cm. V praxi lze, zejména u dívek, uplatnit pravidlo, že pokud hráč po seskoku z výšky 30 cm nedosáhne stejné výšky výskoku, není dostatečně silově připraven na provádění tohoto cvičení.
 - Technika cvičení:
 - Důraz klademe na rovné držení trupu, dopad na špičky chodidel (maximálně s lehkým dotykem pat), přičemž doba kontaktu s podložkou by neměla přesahovat přibližně 250 ms. Při opakovaných nárazech na paty je nezbytné výšku seskoku snížit. Těžiště se po dopadu pohybuje směrem k podložce po co nejkratší dráze, neboť jedním z důležitých požadavků při tomto cvičení je rychlost přeměny excentrického napětí v koncentrické při využití vzniklé elastické energie. Doporučujeme při dopadu úhel v kolenním kloubu cca v rozsahu 90° – 120°, přičemž větší úhel je herně specifičtější.
 - Velikost zatížení:
 - POs = 4 – 8 (následující pokus přibližně do 10 s)
 - IOs = 5 – 10 min (aktivní)
 - PS = 1 – 3
 - Plyometrických cvičení vysoké intenzity využíváme krátkodobě maximálně 2 x/týden.
 - Poznámka
 - Vzhledem k vývoji v současném volejbalu se redukuje požadavek zkracovat dobu opory po dopadu na minimum. Proto se význam zařazení vysokointenzivních cvičení tohoto charakteru snížil. Na významu nabyla cvičení obsahující odrazy spojené se specifickými herními činnostmi, např. opakované rozběhy a odrazy na smeč.

Další zásobníky cvičení – příklady plyometrických cvičení různé intenzity

- Cvičení uvedených intenzit mají svou míru využitelnosti vzhledem k věku a připravenosti hráčů, ale současně i vzhledem k době nezbytné pro zotavení po jejich využití (cca 1 – 3 dny v závislosti na intenzitě). U vysokointenzivních cvičení PO = 5, PS = 2, IO = 5 – 10 min, později PO = 8 – 10, PS = 3.

- Hodnoty zátěže v procentech maxima jsou orientační, neboť se liší individuálně i vzhledem k druhu cvičení, např. u odporu 80% maxima jsou typické maximální hodnoty opakování cca 5 – 15, ale i více (u některých cvičení dolních končetin).
- Doporučujeme zaměřit se na kvalitu provádění.
- V praxi nejpoužívanější je pyramidovité zvyšování odporu v jednotlivých sériích uvedených cvičení:
 - např.: 75%/8, 80%/6, 85%/4, 85%/4 apod. (uvedené počty opakování jsou orientační).
 - ◆ doporučit lze i explozivní metodu s vysokými odpory (viz fáze III) s odporem 70 – 80% 1 OM
- V následující ukázce je možno vidět užití pyramidového zvyšování odporu u metody maximálních úsilí (pro leg press a bench press):

	Počet opakování	Doplňkový odpor (% OM)	IO
Leg press	10	80%	2 min
	8	85%	2,5 min
	6	90%	3 min
	4	95%	3,5 min
	10	80%	
Bench press	12	80%	2,5 min
	10	85%	3 min
	6 (dvě série)	90%	3,5 min
	12	80%	

Fáze převodu maximální síly na výbušnou

► Cíl

- Zajistit využití získané úrovně maximální síly při výbušných rychlých pohybech uplatňovaných ve hře (je nezbytné zkrátit čas potřebný k vyvinutí síly; důležité je, aby se při kontrakci zapojily všechny druhy vláken, nejdříve typ II). Současně udržet dosaženou úroveň maximální síly. Široké spektrum využívaného odporu.

► Trvání

- Cca 3 – 4 týdny (s možným pokračováním v soutěžním období) při výběru posilovacího programu a dávkování je nutno přihlídnout k individuálním diferencím, herní specializaci, specifice tréninku síly u juniorek a ke skutečnosti, že fáze se realizuje v období, kdy dominuje herní trénink (technicko-taktická příprava). Proto se volí redukovaný efektivní program tvořený cca 2 – 6 speciálními cvičeními.
- Tréninkový program rozvoje výbušné síly u juniorů respektuje: obecné požadavky herního výkonu i specifika jednotlivých hráčských specializací.
 - Pohyby k míči, které předcházejí vlastnímu výskoku:
 - ◆ Blokaři a smečáři – upřednostňovat lokomoci vpřed a do stran.
 - ◆ Nahrávači častěji výskok z místa.
 - Pohybovou strukturu odrazu
 - ◆ Požadavky vyplývající z herních specializací, např. rozdíly v odrazu na smeč nebo na blok blokařů a ostatních hráčů.
 - Procentuální zastoupení výskoků prováděných při jednotlivých herních činnostech, především jde o smečářské a blokařské výskoky.

Cvičení nízké intenzity

- ▶ **Přeskoky přes nízké nářadí nebo náčiní, švihadla** (KS 1.1.6, KS 1.1.7)
- ▶ **Krátké nízké skoky – na místě, z místa, vpřed, vzad, stranou, diagonálně** (KS 1.1.5)
- ▶ **Skoky přes nízké překážky do 25–30 cm** (např. kužele), event. později i s rotací (KS 1.1.7)

Cvičení střední intenzity pro dolní končetiny

- ▶ **Opakované vysoké vertikální skoky s rukama v týlu** (KS 1.1.5)
- ▶ KS 1.1.8 **Opakované skoky na, resp. přes vysoké nářadí** (nad cca 35 cm)
- ▶ KS 1.1.9 **Výkrok, úhel v kolenní přední nohy do 90°, rychlé vertikální odrazy s prací paží**
- ▶ KS 1.1.10 **Přeskoky překážek bokem (i s rotací)**
 - 3 – 5 překážek – stoj bokem k překážkám, přeskok odrazem snožmo, popř. i s rotací, za první a poslední překážkou dopad a odraz z jedné nohy.
- ▶ KS 1.1.11 **Boční výskoky na lavičku a seskoky s různými typy odrazů a dopadů**
 - Stoj na L (P) noze bokem k lavičce – výskok na lavičku s dopadem na obě nohy, seskok na druhou stranu s dopadem na P (L) nohu a zpět.
- ▶ KS 1.1.12 **Opakované výskoky a seskoky na bednu cca 30–40 cm**
 - Jako předchozí cvičení, ale zvýšením překážky vyvoláme zapojení svalstva stehen.
- ▶ KS 1.1.13 **Opakované výskoky ve dvojici odrazem jednožáb**
 - Dvojice: stoj na P (L) noze čelem k sobě, oba cvičenci P (L) ruku provléct pod kolenem zvednuté nohy, uchopit se navzájem a provádět opakované poskoky v kruhu se snahou o co nejrychlejší provedení odrazu.
- ▶ KS 1.1.14 **Opakované výskoky ve trojici**
 - Trojice: dva hráči mírný stoj rozkročný čelem k sobě, úchop za protilehlé ruce, uchopit třetího hráče (stojí mezi nimi a bokem k nim), volnou rukou za paží – usnadnění odrazu při přeskokcích spojených paží vpřed a vzad.

Cvičení střední intenzity pro horní končetiny a trup

- Následující cvičení navazují na přehled plyometrických cvičení z kategorie žáků (viz KS 5.1.4)
- ▶ KS 5.1.5 **Hod na hruď ležícího hráče**
 - Hody obouruč medicinbalem v lehu zpět spoluhráči, který stojí nad cvičícím hráčem a míč pouští z výšky na jeho hruď.
- ▶ KS 5.1.6 **Odhody medicinbalu**
 - Odhody medicinbalu (cca do 2 – 3 kg) nebo jiného lehkého náčiní, po rychlém nápřahu, např. obouruč vrchem do země před sebe (pohyb zahájit extenzí v kotnících, kolenou, kyčlích a ramenou, poté prudce změnit směr).
- ▶ KS 5.1.7 **Odhody medicinbalu v sedu**
 - Tlumení při chytání medicinbalu hozeného spoluhráčem. Dvojice: sed proti sobě, hod obouruč vrchem směrem nad hlavu spoluhráče (impuls při odhodu především ze svalů trupu, ne HK) – ten okamžitě po ztlumení míče svalstvem trupu odhazuje zpět.

Cvičení vysoké intenzity pro dolní končetiny

- ▶ KS 1.1.15 **Trojskok, opakované skoky na, resp. přes vysoké nářadí** (nad cca 50 cm)
- ▶ KS 1.1.16 **Seskok a výskok s cílem provést odraz co nejrychleji**
- ▶ KS 1.1.17 **Opakované vertikální výskoky**
 - Mírný stoj rozkročný – opakované vertikální skoky s předhozením DK (ruce se dotknou špiček chodidel).
- ▶ KS 1.1.18 **Výskoky na lavičku a seskoky odrazem jednožáb**

- Stoj na L (P) noze bokem k lavičce, odrazem z kotníku výskok na lavičku s dopadem na L (P) nohu, seskok na druhou stranu na P (L) nohu.
- ▶ KS 1.1.19 **Opakované výskoky a seskoky na bednu vyšší než 50 cm**
- ▶ KS 1.1.20 **Přeskoky přes šikmo nataženou gumu**
 - Přeskoky (vpřed i vzad) přes šikmo nataženou prádelní gumu (hráč začíná na konci upevněném níže a postupuje, dokud úspěšně přeskakuje).
- ▶ KS 1.1.21 **Opakované výskoky proti odporu**
 - Mírný stoj rozkročný, expander upevněný na zemi (v předozadní nebo pravolevé rovině) a kolem pasu, opakované vertikální skoky proti odporu.
- ▶ KS 1.1.22 **Výskoky s odhodem břemene**
 - Stoj na vyvýšeném místě cca 30–50 cm s břemenem (jednoruční činky) v rukou, při seskoku odhod břemene a po odrazu výskok.

Cvičení vysoké intenzity pro horní končetiny a trup

- ▶ KS 5.1.8 **Hody medicinbalem 5 kg, resp. závažím přes 5 kg**
- ▶ KS 5.1.9 **Hody medicinbalem a jeho tlumení**
 - Hod medicinbalem (cca 3–5 kg) po rychlém náprahu nebo okamžitě po ztlumení (chycení) medicinbalu hozeného spoluhráčem.
- ▶ KS 5.1.10 **Vertikální švih**
 - Podřep rozkročný, jednoruční činku držet oběma rukama mezi nohama (záda rovně) – krátký švih vzhůru (až do vzpažení ve výskoku) a dolů (prudce zastavit a zahájit další explozivní vertikální pohyb).
- ▶ KS 5.1.11 **Plyometrické kliky**
 - Kliky s odrazem a event. s tlesknutím nebo s využitím „podstavců“
- ▶ **Příklady variant skoků v rámci plyometrických cvičení**
 - Cvičení bez pomůcek (náčiní a nářadí)
 - Skoky na místě, z místa (vpřed, vzad, stranou, diagonálně) s pažemi, bez paží (fixovány v různých polohách – za zády, v týl, v předpažení, na prsou, v bok), bez rotace a s rotací, z jedné nebo z obou nohou, bez meziskoku a s meziskokem, na rovině nebo s kopce, resp. do kopce, bez dopomoci a s dopomocí (usnadnění odrazu).
 - Cvičení s využitím pomůcek
 - Cvičení na trampolínách, odrazových můstcích, lavičkách, s překážkami, bednami, švihadly, výškoměry nebo zavěšenými předměty, event. s pružinami nebo gumovými expanderly kolem ramen nebo pasu cvičícího (ukotvenými v zemi nebo drženími spolucvičenci).

Posilovací program pro juniory zaměřený na rozvoj výbušné síly (KSP – 12)

Cvičení	Počet opakování	Počet sérií	Interval odpočinku (min)	Doplňkový odpor
Plyometrické kliky	8-12	2	2	
Vertikální výskoky (varianty)	8-12	2	2	
Břicho – plyometricky*	8-10	2	1	Dle výběru cvičení
Odhody obouruč vpřed (medicinbal)	8-10	2	1	2-4 kg
Odhody obouruč vzad (medicinbal)	8-10	2	2	2-4 kg

▶ Poznámky

- Program využívat 2x/týden
- V průběhu této fáze přípravy doporučujeme zařadit cca 1x/týden posilovací cvičení na udržení dosažené úrovně maximální síly.
- * Provádět dynamicky bez odporu nebo s odporem (medicinbal, kotouč činky, odpor spoluhráče).

- Provádět dynamicky – bez odporu nebo s odporem (medicinbal, kotouč činky, odpor spoluhráče).
- Kromě výbušně prováděných cvičení břišního svalstva v rámci tohoto programu doporučujeme zařazovat v této fázi průběžně cvičení střední a pomalou rychlostí.
- ▶ **K využití plyometrických cvičení**
 - Obsahem tréninku výbušné síly jsou především cvičení se shodnou nebo podobnou kinematickou a dynamickou strukturou pohybu s pohyby uplatňovanými ve hře.
- ▶ **Příklad preferencí některých plyometrických cvičení u herních specializací**
 - Smečař
 - Opakované vertikální skoky z místa odrazem obouoř (i s rotací trupu), opakované horizontální skoky (pro útok ze zadních pozic), seskoky – výskoky, kombinace více horizontálních skoků zakončených jedním vertikálním.
 - Smečař ze zadní pozice
 - Přeskoky běžeckých překážek.
 - Blokař
 - Opakované vertikální skoky z podřepu, opakované skoky do stran, opakované skoky do stran na bedny, opakované skoky do stran odrazem z L (P) nohy se zvýrazněním horizontální komponenty, opakované blokařské výskoky po úkroku nebo překroku vpravo (vlevo).
 - Opakované skoky do stran s vychýlením těžiště do protipohybu.
 - Nahrávač
 - Opakované vertikální skoky z místa, opakované vertikální skoky z místa s rotací, seskok a krátký sprint (i se změnou směru).
- ▶ **Závěr této fáze silové přípravy**
 - Rozvoj výbušné síly je spojen s technicko-taktickými požadavky hry. Využívána jsou cvičení imitační a vlastní herní činnosti – od herních činností jednotlivce po herní kombinace na signál. Zaměřením na efektivní uplatnění nově získaných předpokladů v herních podmínkách je tak trénink výbušné síly završen. Uplatňováním těchto cvičení lze ovlivňovat i požadavky na udržení potřebné úrovně síly po dobu utkání (herní vytrvalost).
 - Přímá kombinace herního tréninku (herního zatížení) se silovými cvičeními dynamického charakteru.
 - Poznámka
 - Efektivní rozvoj výbušné síly vyžaduje, aby volba prostředků a nevhodnějších způsobů provedení respektovala i taková individuální specifika jako odlišnosti ve vyvíjení síly v čase nebo odlišnosti ve vnitrosvalové a mezisvalové koordinaci. Někteří hráči jsou schopni vyvíjet sílu rychleji, ale v menší míře (v tréninku je třeba upřednostňovat metody, které vedou k zvýšení silového maxima), jiní dosahují vyšších silových maxim, k čemuž však potřebují delší dobu trvání svalové kontrakce (v tréninku je třeba upřednostňovat metody uplatňované ve fázi převodu maximální síly na výbušnou, které vedou ke zkrácení doby nezbytné pro vyvinutí potřebné úrovně síly).

Fáze udržení úrovně svalové síly

- ▶ **Cíl**
 - Udržet dosaženou úroveň síly (vzhledem k věku i zvyšovat).
- ▶ **Trvání**
 - Po dobu soutěžního období frekvence 2x/týden (z toho event. 1x s lehčími odpory, ale rychle), při vysokém herním zatížení přechodně 1x/týden.
 - Hráči, kteří ještě nemají dostatek síly – posilovat v průběhu sezóny nejméně 2x/týden (vyšší odpory a menší počet opakování).
- ▶ **Tréninkový program**
 - Maximální a výbušná síla – 1 (2) tréninkové jednotky. V případě dvou jednotek bývá obvykle v druhé z nich zařazen trénink s nižšími odpory. Vybrat cca 4 cvičení pro rozhodující svalové sku-

piny, PS 2 – 5 (čím menší počet opakování v důsledku vyššího odporu, tím vyšší počet sérií). Tento trénink střídá přibližně po 2 týdnech s tréninkem většího počtu svalových skupin, např. s kruhovým tréninkem z fáze anatomické adaptace. Možnost využít i pyramidového tréninku (možnost spojení s hypertrofií) – viz fáze anatomické adaptace – svalová hypertrofie. Pro trénink vytrvalosti ve výbušné síle lze využít specifických volejbalových cvičení.

- Začlenění tréninku síly do tréninkového procesu:
 - Silový trénink je ve větší části soutěžního období podřízen ostatním typům tréninku, snižuje se energetický výdej při silovém tréninku a trvání tréninkových jednotek (nebo jejich částí věnovaných síle) na cca 20 – 45 min.
 - V silových trénincích s nižším zatížením možno využít méně náročných cvičení, např. místo dřepu předkopávání na extenzní lavičce.

► V této fázi lze využít

- Metodu maximálních úsilí
 - Program rozvoje maximální síly, včetně pyramidovitého zvyšování odporu v jednotlivých sériích uvedených cvičení: např.: 75%/8, 80%/6, 85%/4, 85%/4 apod. (uvedené počty opakování jsou orientační).
- Kruhový trénink
 - Převážné zaměření na hypertrofii (zvyšování maximální síly).
- Explozivní metodu
 - S vysokými odpory s odporem 70 – 80% OM
- Rychlostní metodu
- Kontrastní metodu
- Vzpěračských výbušných technik
 - s vyššími i nízkými odpory
- Plyometrickou metodu
 - Nepoužívat cvičení vysoké intenzity nebo maximálně 1x/týden.
- Kompenzace specifického herního zatížení – viz kadeti

Přechodná fáze

► Cíl

- Kompenzovat negativní vlivy specifického zatěžování v soutěžním období (nejexponovanějšími místy podpůrně-pohybového aparátu volejbalisty jsou ramenní, kolenní a hlezenní klouby, které je nutno stabilizovat), individuálně zlepšit sílu oslabených svalových skupin a nedopustit výrazný pokles úrovně síly.

Další vhodná cvičení v tréninku volejbalisty (vzhledem ke specifickým herních činností)

- Tlaky v sedu. Varianty: na šikmé lavičce, s jednoručkami a obměnou výchozí polohy předloktí – dlaně vpřed, k sobě nebo vzad.
- Benchpress. Varianta: s jednoručkami a na šikmé lavičce.
- Předpažování s jednoručkami ve stoji
- Tah k bradě ve stoji
- Upažování ve stoji
- Dřepy, dřepy ve výkroku, v úkroku P (L)
- Výpony (ve stoji a v sedu)
- Výpady L (P) dolní končetinou
- Pullover. Varianta: s jednoručkami – zapojeny fixátory lopatky.

- ▶ Tricepsový zdvih (francouzský tah) v lehu na lavičce
- ▶ Stahování kladky před a za hlavu
- ▶ Veslování v sedu
- ▶ Tah k bradě ve stoji
- ▶ Flexe zápěstí v sedu (stoji)
- ▶ Extenze zápěstí v sedu (stoji)
- ▶ Navíjení zavěšeného závaží
 - Pozn.: zařazena nejsou cvičení břišního svalstva

Klíčové momenty techniky provedení posilovacích cvičení v tréningu volejbalisty

- ▶ **Tricepsový zdvih v lehu na lavičce**
 - Lokty stále směřují vzhůru (tlačit k sobě).
- ▶ **Tlaky za hlavou v sedu**
 - Neprohýbat v bederní páteři.
- ▶ **Přítah kladky v sedu (veslování)**
 - Mírné pokrčení v kolenou, lokty co nejvíce vzad.
- ▶ **Stahování horní kladky k hrudníku**
 - Výchozí poloha: kladka nad čelem, paže zcela nataženy, ramena zvednuta, při stahování se lopatky pohybují k sobě, výdech až při dokončování pohybu, v krajních polohách krátké výdrže (vyšší zatížení svalů dolní části zad při úzkém úchopu a podhmatem).
- ▶ **Upažování pokrčmo s jednoručkami**
 - Osy činek směřují vpřed, malíky vytáčet vzhůru, lokty až na úroveň ramen.
- ▶ **Upažování v lehu na šikmé lavičce**
 - Osy činek a trupu rovnoběžně, pokrčení v lokti – úhel se v průběhu pohybu nemění, malík vytáčet ven.
- ▶ **Tah činky v předklonu**
 - Mírné pokrčení v kolenou, pohled před sebe, ramena výše jako kyčle (úhel mezi stehny a zády přibližně 110°).
- ▶ **Tah činky k bradě ve stoji**
 - Úzký úchop, posadit pánev – v průběhu pohybu jsou lokty nad úrovní rukou, lopatky přitahovat k sobě, nezaklánět se.
- ▶ **Benchpress**
 - Nespouštět činku prudce na hrudník – lehký dotyk prsní bradavky, u žen pod prsy, udržovat 4 body opory – hlava, ramena, hýždě, chodidla.
- ▶ **Extenze páteře**
 - Pánev na opěrce nebo těsně před opěrkou, nespouštět trup rychle dolů, zvedat do polohy rovnoběžně s podložkou nebo maximálně do úhlu 20° nad vodorovnou rovinu.
- ▶ **Sed – leh**
 - Úhel v kolenou 90 – 110°, celá chodidla na podložce (natažení nohou může přispět k bolestem v bedrech a zvyšuje zapojení flexoru kyčle, přitáhnout bedra k podložce, při zvedání postupně odvíjet páteř, nehybat hlavou a rameny, trup zvedat přibližně do úhlu 45°, zpět brzdit pohyb.
- ▶ **Výpad ve stoji**
 - Koleno přední nohy nepřekročí rovinu nad kotníkem, při pohybu zpět nezaklánět trup.
- ▶ **Dřep a podřep**
 - Zahajujeme flexí v kyčli, pak v kolenou, kolena se nesmí dostat před špičky, nepřenášet tlak na přední část chodidla, měnit postavení chodidel, zvláště u vysokých žen bývá výhodnější širší stoj rozkročný (nezdůrazňovat vytáčení chodidel do strany), zvláště v začátcích je možno pod paty umístit 2 – 3 cm vysokou podložku (začátečníci lépe činku na prsou).

▶ Výpon ve stoji

- Provádět na vyvýšeném místě umožňujícím maximální rozsah pohybu, ve výponu krátká výdrž.

▶ Zakopávání na přístroji

- Neprohýbat se v bedrech, pánev přitisknutá k lavici.

Dosažení optimálního silového rozvoje při současném zachování zdraví hráče mimo jiné vyžaduje:

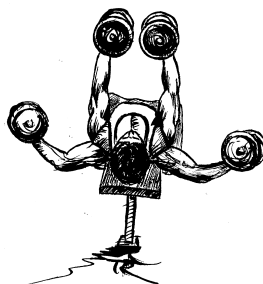
- individualizaci zatížení
- obsahovou návaznost posilování v tréninkových cyklech
- udržování svalové rovnováhy, mj. vyváženě posilovat antagonistické svalové skupiny
- adaptaci svalů, ale i vazů, šlach a kloubů
- postupné zvyšování náročnosti cvičení
- zabránit vzniku poškození zdraví dokonalým zvládnutím techniky cvičení a obměnami cvičení
- zvyšovat poměr hmoty a zapojení rychlých svalových vláken oproti vláknům pomalým
- kompenzovat skokanské zatížení v intervalech odpočinku mezi sériemi vkládáním vyrovnávacích, uvolňovacích a protahovacích cvičení (výběrem vhodného povrchu pro cvičení)
- vést hráče k maximální koncentraci a zaměření na kvalitu provádění cvičení.



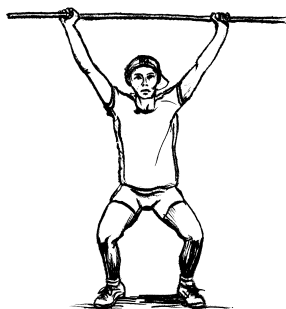
Obr. 71



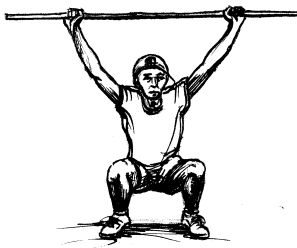
Obr. 72



Obr. 73



Obr. 74



Obr. 75



Obr. 76



Obr. 77



Obr. 78



Obr. 79

ŽS/13 – Rozvoj síly



Obr. 80



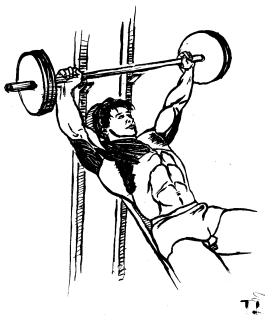
Obr. 81



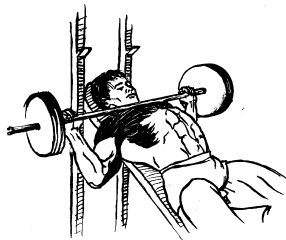
Obr. 82



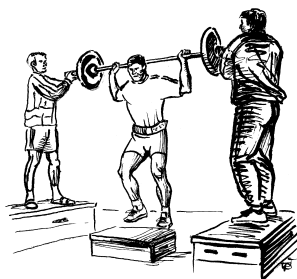
Obr. 83



Obr. 84



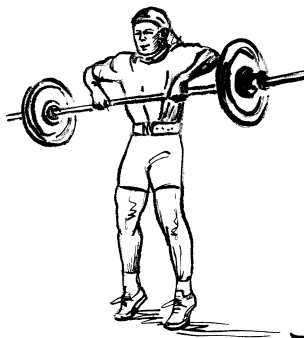
Obr. 85



Obr. 86



Obr. 87



Obr. 88

