



Prevence zranění v míčových hrách – využití moderního náčiní

Věra Večeřová a kolektiv

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Masarykova univerzita
Fakulta sportovních studií

Prevence zranění v míčových hrách – využití moderního náčiní

TEXTOVÁ OPORTA KE KURZU

Věra Večeřová a kolektiv



Brno 2011

Publikace byla zpracována v rámci realizace projektu OP VK:

„Na hřišti i na vodě být s dětmi vždy v pohodě“ s registračním číslem CZ.1.07/1.3.00/14.0091.



Autoři: PaedDr. Věra Večeřová
Mgr. Hana Bubníková
PhDr. Jan Cacek, Ph.D.
Mgr. Zora Svobodová, Ph.D.

© 2011 Masarykova univerzita

ISBN 978-80-210-5621-3

Obsah

Úvod.....	4
1. Balanční cvičení.....	4
2. Koordinační schopnosti a balanční cvičení.....	8
3. Silové schopnosti a balanční cvičení	9
První Pomoc.....	18
Použitá literatura	19

Součástí publikace je DVD s filmem Prevence zranění v míčových hrách – využití moderního náčiní a off-line verze e-learningového materiálu.

Materiál je určen cílové skupině učitelů II. stupně ZŠ, víceletých gymnázií, středních škol, kteří vyučují předmět tělesná výchova.

Veškerá uvedená legislativa je platná k 1. 9. 2011.

Úvod

Sportovní hry jako fotbal, basketbal, florbal či volejbal jsou charakteristické vysokou dynamikou, která se mimo jiné projevuje v častých fyzických kontaktech mezi soupeři i spoluhráči. Prakticky každý kontakt představuje určité riziko úrazu pro naše kosti, klouby, svaly, šlachy a vazy. Z hlediska prevence akutních i chronických poranění je nezbytně nutné připravit opěrný systém těla na takovou úroveň, v níž budou minimalizována možná zdravotní rizika plynoucí z charakteru hry. Jako jeden z neefektivnějších prostředků tělesné přípravy se jeví moderní, přesto stále ještě nedoceněný komplex balančních cvičení.

1. Balanční cvičení

Podstatou balančních cvičení je udržet statickou nebo dynamickou rovnováhu na speciálních balančních neboli rovnovážných pomůckách. Na balančních pomůckách však můžeme stejně tak dobře působit na rozvoj svalové síly kosterního svalstva. Vlivem snahy o udržení stabilní pozice těla výrazně stimulujeme stabilizační systém kloubů, páteře, pánve...

Důležitým efektem velkého spektra cvičení na balančních pomůckách je posílení svalů jádra, tzv. core trénink. Jedná se o posilování bedro-kyčlo-pánevního komplexu (LPHC), hrudní páteře a krční páteře.

Těžiště těla je při stoji umístěno v jádru a jsou v něm zahájeny všechny pohyby. Spektrum svalů, spadajících do oblasti jádra, má celou řadu praktických funkcí, jako např.:

1. schopnost jedince vzpřímeně stát, chodit;
2. kontrolovat pohyby (pohybovat se požadovaným směrem);
3. přesunovat tělesnou hmotu;
4. absorpce doskoků, dopadů;
5. ochraňovat páteř a vnitřní orgány.

- Balanční cvičení můžeme zaměřit na jednotlivé svaly i na celé svalové skupiny.
- Součástí cvičebních programů jsou jak relativně jednoduché cviky pro naprosté začátečníky, tak také cviky, které zvládají i velmi dobře trénovaní jedinci pouze s velkými obtížemi.
- Začátečníci se při prvních lekcích pokoušejí o udržení správné polohy těla či tělesných segmentů ve statické pozici.
- Pokročilí cvičenci při dynamickém cvičení připomínají mnohdy „cirkusové artistry“.

Jako u všech cvičení, tak i u balančních musí být prováděné pohyby technicky správně vykonávány. Zamezíme tak možným poraněním a posílíme opravdu ty skupiny svalů, na něž se chceme při posilování zaměřit.

Balanční pomůcky

Mezi nejčastěji používané řadíme balanční polokoule, BOSU®, čocky, fitbally, úseče. Pro školní potřeby považujeme za nejvhodnější následující pomůcky:

- **Balanční polokoule (úseče) - např. BOSU®**
Balanční polokoule představují jednu z novinek na našem trhu se sportovními pomůckami. V zahraničí se přitom využívá k přípravě vrcholových a výkonnostních sportovců už skoro celé desetiletí (od roku 1999). První komerčně produkováná polokoule byla nazvána BOSU®. BOSU® je cvičební předmět sestávající z měkké gumové polokoule, která je přichycena na pevné platformě. V 21. století se na trhu objevila celá řada dalších firem, které BOSU® úspěšně okopírovaly. Díky strategii reklamy je však stále světovou jedničkou produkt BOSU®.

Nesporným pozitivem cvičení na balanční polokouli je stimulace rovnováhy. Nestabilní plocha vyžaduje udržovat těžiště těla v takové pozici, aby nedošlo k pádu. Rovnováha představuje základní stavební kámen každého řízeného pohybu. Bez rovnováhy a svalové kontrakce (iniciátor produkce síly) není reálný řízený pohyb těla sportovce.

- **Balanční kolébka**

Balanční kolébka představuje tréninkové náčiní pro nácvik postřehu, koordinace a rovnováhy. Je vyroben ze speciálního super měkkého materiálu.

- **Čočka, dvojčočka**

Čočka je multifunkční cvičební náčiní vhodné k tréninku rovnováhy, koordinace a síly.

Dvoučočka je pomůcka, která se používá při koordinačním tréninku, prevenci a ve fitness. Tlak vzduchu lze pomocí jehlového ventilu přizpůsobit individuálním požadavkům.

- **Velký míč**

Velký nafukovací elastický míč z umělé hmoty. Používá se pro posilovací a kardiovaskulární trénink, ke zvýšení kloubní pohyblivosti a celkovou ohebnost. Vyrábí se v různých velikostech a barvách, liší se druhem použitého materiálu odolností vzhledem k zatížení, pružností a povrchovou úpravou.

Tab. 1. Výběr velikosti míče vhodného ke cvičení.

Výška postavy	Velikost míče
méně než 157 cm	45 cm
160 - 172	55 cm
175 - 188	65 cm
190 a více	75 cm

Tab. 2. Dostupnost a náročnost cvičení na různých balančních pomůckách.

Pomůcka	Vhodné pro	Cenová dostupnost
Balanční kolébka	úplné začátečníky	800 – 1200,- Kč
Dvojčočka	úplné začátečníky	300 – 600,- Kč
Velký míč	mírně pokročilé	200 – 1000,- Kč
Balanční polokoule	mírně – středně pokročilé	1500 – 4000,- Kč

Balanční cvičení a rozvoj pohybových schopností

Balanční cvičení mohou představovat prostředek rozvoje prakticky všech pohybových schopností. Pro rozvoj některých se hodí více, pro jiné zase méně.

Většina cvičitelů však balančních pomůcek využívá k rozvoji dvou spolu úzce souvisejících pohybových schopností:

- Silové schopnosti
- Koordinační schopnosti

Pozitivní efekt balančních cvičení tak může směřovat do roviny rozvoje statické i dynamické, rovnováhy či orientace v prostoru. Je však nesporným faktem, že zvýšená úroveň balanční schopnosti se pozitivně promítá také do řešení herních situací, při nichž hrozí zvýšené riziko zranění hráče.

Mezi nejčastější poranění při hrách patří poranění kloubů, především potom kotníků a kolen. Poměrně časté jsou též bolesti v oblasti páteře, jež primárně pramení z nedostatečné připravenosti hlubokých stabilizátorů páteře a pánve u mladých hráčů.

Bezpečnost cvičení

Při využívání balančních pomůcek v tělesné výchově bychom se měli vyvarovat situacím, u nichž hrozí riziko traumatických stavů. Řada

rizik souvisí s nevhodným oblečením, obutím a nošením šperků při výuce.

2. Koordinační schopnosti a balanční cvičení

Moderní vědecké teorie ukazují na nezastupitelnou roli rozvoje koordinačních schopností dětí a mládeže pro plnohodnotný pohybový rozvoj.

Definice pojmu Koordinace

Definovat pojem koordinace se zdá jako těžko řešitelný problém.

V zásadě se jedná o:

- schopnost člověka provést pohybový úkol tak, aby se přiblížil co nejvíce situaci modelové, tzn. nějakému optimu z hlediska
 - časového,
 - prostorového,
 - dynamické struktury.

Úroveň koordinačních schopností určují dle Kasy následující individuální vlastnosti:

1. schopnost rychle reagovat na různé signály,
2. přesně a rychle uskutečňovat pohybové činnosti v časovém limitu,
3. rozlišovat prostorové, časové a silové parametry pohybu,
4. přizpůsobovat se novým pohybovým úkolům a měnit se situaci,
5. orientovat se v prostoru a čase.

Autoři odborných statí se nemohou shodnout, kam koordinační schopnosti zařadit (v rámci dělení pohybových schopností)

z hlediska kondičního a z hlediska řízení pohybu, tedy koordinačního.

Hirtz (1985) uvádí dvě formy koordinačních schopností.

Jedná se o formu:

- všeobecnou, která je vlastní prakticky všem lidem,
- specifickou, kterou potřebují pro svůj výkon sportovci v určitém typu sportu či disciplíně.

Balanční cvičení, koordinace a hry

Pozitivní efekt balančních cvičení může směřovat do roviny rozvoje statické i dynamické rovnováhy, orientace v prostoru, kinesteticko-diferenciační schopnosti i reakční rychlosti.

Zvýšená úroveň balanční schopnosti se pozitivně promítá také do řešení herních situací, při nichž hrozí zvýšené riziko zranění hráče. Mezi nejčastější poranění při hrách patří poranění kloubů, především potom kotníků a kolen. Poměrně časté jsou též bolesti v oblasti páteře, jež primárně pramení z nedostatečné připravenosti hlubokých stabilizátorů páteře a pánve u mladých hráčů.

3. Silové schopnosti a balanční cvičení

Rozvoj sílových schopností je nezbytnou podmínkou nejen pro dosažení vysoké sportovní výkonnosti u prakticky všech sportovních her, ale představuje také preventivní faktor vzhledem k rizikům zranění, které při sportovních hrách hrozí.

Síla je schopnost překonávat nebo udržet vnější odpor prostřednictvím svalové kontrakce = smrštění svalu.

- Silová schopnost patří mezi základní pohybové schopnosti.
- Jedná se o schopnost generální, která významně ovlivňuje jak rychlost, tak i vytrvalost.

Druhy silových schopností:

- Explosivní
- Rychlá
- Absolutní
- Vytrvalostní

Režim, v němž probíhají svalové akce, může být statický nebo dynamický.

Silový trénink mládeže

Asi každé dítě (mladistvý) praktikující silová cvičení nejspíše slyšelo ono okřídlené: „Neposiluj, nevyrosteš a zničíš si zdraví“. Jsou však tato a další jim podobná tvrzení oprávněná či nikoli? Nejsou pozitivní silového tréninku větší než možná negativa? To jsou otázky, u nichž není jednoduché nalézt jednoznačnou odpověď. Každopádně však platí, že pokud dodržíme zásady správného posilování a budeme ctít zdravotní a vývojové možnosti dítěte, nemáme proč se silových cvičení u mládeže bát. Ba právě naopak, správně řízené cvičení např. na balančních pomůckách bude mít jistě nesrovnatelně více pozitiv než negativ.

Silový trénink mládeže a případné příčiny akutních i chronických poranění

Předpoklad, že silový trénink (především se zátěží) vykonávaný v raném věku vede ke zvýšení počtu akutních i chronických poranění u mladých cvičenců, nemá žádné vědecké opodstatnění.

Fakt:

- není zcela reálné vyhnout se při silovém tréninku možnosti poranění svalstva, vaziva či šlach,
- při dodržování určitých zásad a postupů cvičení minimalizujeme riziko poranění,

- klady silových cvičení (i ty zdravotní) velmi výrazně převýší rizika.

Poranění při silových cvičeních

Jak dokládá literatura, poranění dětí (a nejen těch) při silových cvičeních jsou většinou způsobena:

- nesprávným technickým provedením cviku,
- nedostatečným prohřátím organismu před výkonem:
 - aerobní aktivita v délce trvání minimálně 5 minut,
- nevhodným rozcvičením:
 - užívat bychom měli před cvičením vždy dynamický strečink,
- nepřiměřeným dávkováním tréninkové intenzity či tréninkového objemu:
 - vhodnost popsána v Tab. 3,
- neznalostí fyzických možností dítěte,
- nevyužitím individuálního přístupu:
 - problém vyučovací hodiny, kde máme současně zapojit do činností až 30 osob.

Výhody silové přípravy mládeže

Výhody nespočívají pouze ve zvýšení svalové síly či lokální silové vytrvalosti. Nespornou výhodou je také zvýšení prevence organismu sportovce vůči zraněním a vytváření předpokladů pro dlouhou sportovní životnost. Svaly silově nepřipravených jedinců často pracují při vyšších rychlostech nesynchronně, a zvyšují tak riziko poranění organismu.

Dalšími nespornými výhodami silového tréninku u dětí jsou dle Zatsiorského a Kraemera (2006):

- zlepšení reakce krevního tlaku na stresové podněty,
- zvýšení hustoty kostních minerálů:

- především u dívek funguje vysoká hustota jako nejlepší prevence osteoporózy ve stáří,
- vylepšení tvaru tělesné kompozice:
 - estetické hledisko ocení především dívky a chlapci v pubertě,
- zlepšení psychické pohody.

Silový trénink a tělesný růst

I u odborníků se často setkáváme s představou, že jakýkoliv „těžký“, odporový (s činkami, stroji...) silový trénink způsobuje uzavírání růstových plotének (epifyzární štěrbin – koncové části kostí), jehož důsledkem je zpomalení a následné zastavení růstu.

Jistě platí, že nerespektování možností mladého organismu může skončit předčasným uzavřením epifýz. Pokud ale při plánování silových cvičení dodržujeme principy postupnosti, přiměřenosti atd., potom se nemusíme obávat ani relativně velkých odporů.

Odborníci radí se silovým tréninkem začít v poměrně raném věku dítěte. Nejčastější doporučení směřují mezi 6. – 8. rok věku dítěte.

Začínáme cvičit:

- Prvním krokem před započítím silové přípravy dětí = návštěva dětského popř. tělovýchovného lékaře, který:
 - preventivně zhodnotí individuální rizika spojená se silovým tréninkem,
 - vyšetří rizika týkající se tvaru páteře, funkčnosti a správné polohy kloubů či oslabených nebo zkrácených svalů,
 - u rizikových jedinců doporučí endokrinologické, kardiologické aj. vyšetření.
 - ÚKOLEM UČITELE ČI CVIČITELE JE VYŽÁDAT SI ZDRAVOTNÍ DOPORUČENÍ!

- Trénink s odporem (činkami, na strojích, s expandéry...) bývá u dětí upozadován na úkor protěžovaných cvičení s hmotností vlastního těla. Je nesporné, že cvičení, při nichž dítě překonává svoji vlastní hmotnost, by měla být především v počátcích silové přípravy dětí preferována. Na druhou stranu je třeba si uvědomit, že existuje celá škála běžně praktikovaných cviků typu klik či dřep, které nejsou zdaleka všechny děti schopny technicky správně odcvičit.
 - *Příklad:* Představte si například průměrnou skupinu žáků 3. třídy a pokuste se zatípat, kolik dětí z 10 udělá správně byt' jen jediný klik. Z praxe můžeme s klidným srdcem říci, že ne více než 4. Při kliku dítě musí překonat silou paží a trupu odpor rovnající se cca 70% hmotnosti cvičence. U 30 kg vážícího malého sportovce je to 21 kg. A to je pro mladé školáky často nepřekonatelný problém. Není jednodušší použít malé kilové až 5 kilové činky jako odpor při tlacích na bench pressu nebo na balanční úseči, než nechat dítě nesmyslně se svíjet při nápodobě cviků?
- Při nácviu nových technik (při jakýchkoliv silových cvičeních) se vyvarujme podporování vlastnosti, která je dětem vlastní, totiž soutěživosti. Soutěžící dítě nedokáže odhadnout své schopnosti, dělá chyby a z nich mohou pramenit poranění.
- Pokud jsou děti systematicky silově a psychicky připravovány, nemusíme se bát zařadit do tréninku po určitém čase cvičení s vyššími odpory v rozmezí 30 – 70 % 1RM (Hamar - Kampmiller, 2009).
 - Důležité je však dodržet zásadu „nepřetěžování“. Co to znamená? Celkový objem tréninku nesmí

být zdaleka tak vysoký, jako je tomu u dospělých osob. Uvědomme si, že dítě z tohoto pohledu není malý „dospělák“.

- Intervaly odpočinku naopak mírně prodlužujeme (mezi sériemi cca 2 - 5 min). Důvodem je snížená schopnost mladého organismu vyrovnat se s účinky acidózy, k níž dochází při příliš krátkých pauzách mezi sériemi (cvičeními) a současně vysokou intenzitou zatížení anaerobního charakteru.

Cviky, které jsou pro děti nevhodné

V silovém tréninku je celá řada cviků, které nejsou údajně vhodné pro popisovanou kategorii. Jedná se především o cviky z kategorie plyometrických (silově výbušných) a maximálně silových cvičení. V dnešní době razí naproti tomu odborníci v posilování dětí trend, který doporučuje (samozřejmě dle připravenosti organismu a technické náročnosti cviku) využívat nejširší možné spektrum silových cvičení včetně cvičení plyometrických. Plyometrická cvičení mají pozitivní efekt na rozvoj výbušné síly, která je limitujícím faktorem řady sportovních činností, které jsou ve sportovních hrách hojně zastoupeny.

Aplikace „rizikových“ plyometrických cvičení do tréninku mladého sportovce i žen by se měla řídit určitými zákonitostmi.

Zákonitosti cvičení plyometrie dětí dle Gambety (2007):

- u začátečníků volíme jednoduchá plyometrická cvičení vykonávaná nižší intenzitou:
 - například poskoky na místě bez využití překážek,
 - počet opakování okolo 4,

- postupně po několika týdnech až měsících cvičení zvyšujeme intenzitu cvičení na střední a po několika letech až na intenzitu vysokou:
 - odrazová cvičení můžeme vykonávat i s pomocí překážek, odhodová s pomocí lehkých medicinbalů,
 - k cvičením na místě postupně přidáváme cvičení vykonávaná na určitou vzdálenost (násobené odrazy...), přičemž ta by neměla u středně pokročilých přesahovat 10 m,
 - průměrný počet opakování je okolo 8,
- u dobře silově připravené mládeže aplikujeme plyometrická cvičení velmi vysoké intenzity:
 - distance, na níž jsou odrazy vykonávány, může být až 40 m dlouhá (důležité je, aby primárním zdrojem energie pro svalovou práci byl ATP-CP systém),
 - počet opakování stoupá až k 12.

V začátcích plyometrického posilování vynecháváme cvičení, v nichž následuje výskok (přeskok) po seskoku z vyvýšené podložky, spíše využíváme přirozeně vykonaného protipohybu před odrazem.

Metodika silového tréninku dětí

Pokud se rozhodneme u žáků rozvíjet sílu, mějme na paměti, že je naprosto nezbytné dodržovat z hlediska krátkodobého i dlouhodobého určité zásady, kterými předejdeme ať už zvýšení rizika úrazů nebo „pouze“ zvýšíme efektivitu aplikovaných tréninků. Z dlouhodobého hlediska by měl být silový trénink realizován v následujících etapách:

1. Rozvinout dostatečně flexibilitu:
 - speciálně v kolenním, hlezenním a kyčelním kloubu,
 - optimální míra flexibility snižuje riziko akutního poranění a současně umožňuje sval procvičit ve velkém rozsahu.
2. Rozvinout pevnost šlach a vazů:
 - nárůst svalové síly je progresivněji než nárůst pevnosti šlach a vazů,
 - aby nedošlo k poškození (vazů a šlach), je nutné zvýšit jejich pevnost,
 - trénovatelnost šlach a vazů se pohybuje okolo 20 %, což je relativně dost.
3. Rozvinout sílu svalů jádra („Core training“):
 - jedná se především o svaly, které zajišťují optimální polohu trupu, stabilitu pánve a páteře.
4. Rozvinout sílu potřebnou pro vykonávání pohybů s nižšími odpory:
 - nikoli rozvíjet izolovanou sílu jednotlivých svalů či svalových skupin, ale sílu, při níž současně zapojujeme větší množství svalů – pro tento účel jsou balanční cvičení optimální,
 - vhodné je zařazovat tzv. vícekloubní cviky (multi joint exercises). Jedná se o cviky, při nichž aktivujeme větší množství svalů, přičemž dochází k pohybu více kloubů.
5. Rozvinout výbušnou sílu pomocí středně až vysoce intenzivních plyometrických cvičení a sílu maximální prostřednictvím cvičení se středními až submaximálními hmotnostmi.

Ze střednědobého hlediska doporučují autoři Hamar a Kampmiller (2009) vykonávat silový trénink dětí, adolescentů a žen 2 – 3x týdně s minimálně jednodenní pauzou. Délka regenerace mezi silovými cvičeními trvá dle typu cvičení a individuální schopnosti regenerace dva až tři dny.

První pomoc

V rámci řešení projektu *Na hřišti i na vodě být s dětmi vždy v pohodě* je téma první pomoci zpracováno komplexně.

Na webových stránkách projektu naleznete metodická videa:

1. Základní postupy kardiopulmonální resuscitace
2. První pomoc v hodinách tělesné výchovy
3. Rizika pohybu v horském prostředí

http://www.fsps.muni.cz/sdetmivpohode/index.php?menu=metodicky_materialy

Výukové materiály byly vytvořeny ve spolupráci se Zdravotnickou záchrannou službou JMK, p.o., Vodní záchrannou službou Brno - střed, Českým horolezeckým svazem a Českou resuscitační radou.



Použitá literatura

Uvedena na elektronickém médiu vloženém v publikaci.

Dostupná na adrese:

<http://www.fsps.muni.cz/sdetmivpohode/kurzy/micovesporty/literatura.php>

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Prevence zranění v míčových hrách – využití moderního náčiní

TEXTOVÁ OPORA KE KURZU

PaedDr. Věra Večeřová a kolektiv

Vydala Masarykova univerzita 2011

1. vydání, 2011, náklad 60 výtisků

Tisk: ROVS – Rožnovský vzdělávací servis, s. r. o.

Dolní Paseky 1618, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm

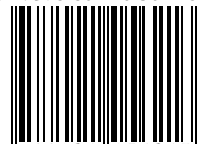
ISBN 978-80-210-5621-3



NA HŘIŠTI I NA VODĚ BÝT S DĚTMI VŽDY V POHODĚ

**muni
PRESS**

ISBN 978-80-210-5621-3



9 788021 056213