

Vyrovnávací cvičení

Je prokázáno, že včas odhalené funkční poruchy pohybového aparátu můžeme účinně vyrovnávat pomocí cílených pohybových vyrovnávacích prostředků. Jedná se o vyrovnávací tělesná cvičení, jimiž lze cíleně působit na jednotlivé složky pohybového aparátu. *Mezi vyrovnávací (kompenzační) cvičení řadíme cvičení:*

- *uvolňovací,*
- *protahovací,*
- *posilovací,*
- *balanční (senzomotorická),*
- *dechová,*
- *relaxační,*
- *aerobní cvičení,*
- *specifické formy pohybové aktivity.*

Cílem vyrovnávacích cvičení je zlepšit funkční parametry – kloubní pohyblivost, sílu, nervosvalovou koordinaci i charakter pohybových stereotypů, odstranit nežádoucí zvýšené svalové napětí. Obsahují složku pohybovou, dechovou a relaxační a při vyrovnávacím procesu zdůrazňujeme tu či onu složku, abychom dosáhli vzájemného funkčního propojení.

Aby měla cvičení určitý *fyziologický účinek*, musí být:

- přesně zacílena na určitou oblast;
- provedena předepsaným způsobem, který odpovídá jak charakteru poruchy, tak i určitým fyziologickým zákonitostem;
- výběr vhodných cvičení, jejich uspořádání do vhodně zvolených sestav i metodický postup.

Zásady provedení vyrovnávacích cvičení

Vycházejí nejen z praxe, ale i z teoretických poznatků v oblasti fyziologie, patofyziologie, speciální fyziologie hybnosti pohybového aparátu a kineziologie.

- *První zásada* byla naznačena dříve: působením na periferní složky pohybového systému je prvotním záměrem působit i na složku centrální, a tím přebudovat původní, špatné programy v nové, bezchybné. Opravu zafixovaných návyků lze navodit pouze přesným prováděním cvičení.
- *Druhá zásada* je požadavek cvičit pomalu. Souvisí s předchozí zásadou a vyplývá ze skutečnosti, že cvičení ztrácí na účinku, jestliže se nestačí plně zapojit řídicí mechanismy. Při rychlých pohybech není totiž možné ani

dokonalé naprogramování, ani provedení nezbytných následných úprav. Naopak zvolna prováděné pohyby umožňují vypracování jak přesného programu, tak i potřebné korekce pohybového děje. Navíc jsou-li často opakovány, napomáhají přetvářet zakódované reflexní vazby do podoby správných pohybových stereotypů.

- **Třetí zásada** se týká pořadí, v jakém by měla kompenzační cvičení na sebe navazovat. Nejprve je třeba uvolnit klouby a svalové napětí, potom protáhnout svaly zkrácené, následně posílit svaly oslabené ve spojení s nácvikem správných pohybových stereotypů.
- **Další důležité zásady, na které nesmíme při kompenzaci zapomenout, jsou uvedeny níže:**
 - výběr cviků volíme na základě výsledků diagnostiky pohybové soustavy;
 - postupujeme od nejllehčích cviků bez náčiní po nejtěžší s náčiním;
 - dodržujeme striktně správné zaujetí výchozí polohy a průběh pohybu;
 - správně dýcháme (brániční dýchání, výdech při protažení či sv. kontrakci);
 - cvičení provádíme dostatečnou frekvencí a intenzitou;
 - obměňujeme cviky pro jednotlivé svalové skupiny;
 - někdy méně znamená více!!!

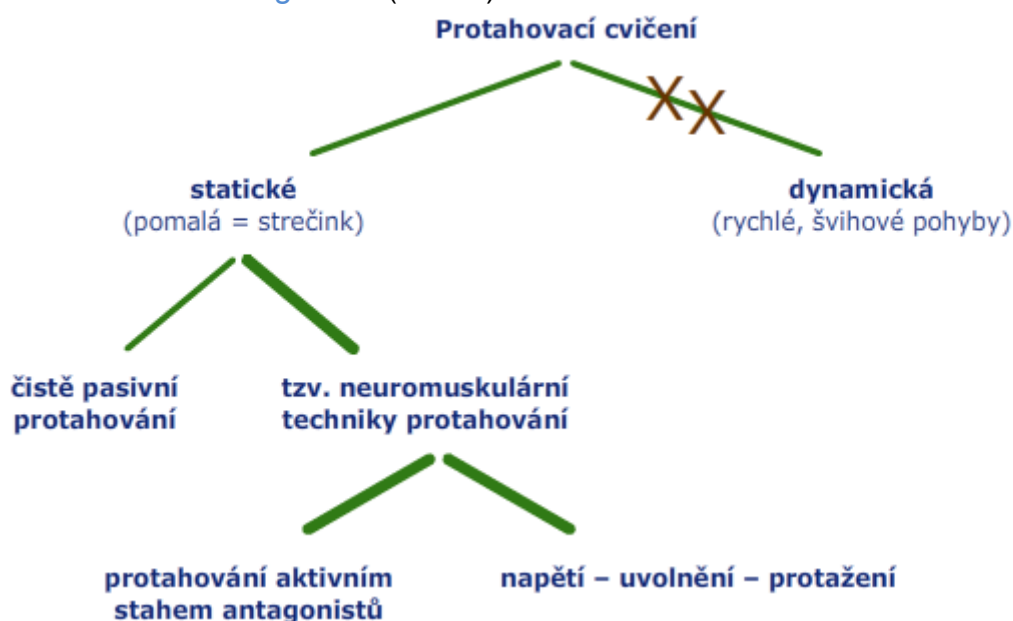
Uvolňovací cvičení

Uvolňovací cvičení je nasměřováno vždy na určitý kloub nebo pohybový segment. Umožňuje lepší prokrvení struktur, které jsou slabě prokrveny (kloubní vazy) nebo jsou zcela neprokrveny, a tudíž vyživovány synoviální tekutinou (všechny chrupavky – meziobratlové ploténky, disky, menisky, chrupavčité povlaky na kloubních plochách). Zlepšené prokrvení znamená i prohrátí, což má obecně pozitivní vliv na mechanické vlastnosti pojiv. Pružnost chrupavek i vazivových struktur se zvyšuje, jejich odolnost vůči tlaku a tahu je také vyšší. Kompenzační účinek mají pohyby prováděné všemi směry, tj. kolem všech pohybových os, a to až do krajních poloh, ale s vynaložením co nejmenšího svalového úsilí. Jedná se tedy o pohyby spíše pasivní než aktivní. Rozsah pohybu by měl odpovídat aktuálním funkčním možnostem kloubu. Volíme proto pomalejší, lépe kontrolované pohyby.

Protahovací cvičení

Umožňuje obnovit normální fyziologickou délku svalů zkrácených a zachovat ji svalům, které mají ke zkrácení předem daný sklon. Je třeba překonávat určitý pasivní

odpor plynoucí jak z tonu svalu, tak zejména z pružné rezistence jeho vazivové složky. Sval je možno bez poškození protáhnout až na 1,8 násobek jeho základní klidové délky. Po protažení zůstává asi o 5 % delší a ke své původní délce se vrací až po určitém počtu hodin. Experimentálně bylo ověřeno, že čas potřebný k tomu, aby se plně projevila pružnost vaziva, je 10 sekund. Obvykle se doporučuje výdrž v protahovací poloze až **30 sekund**. Okamžitý efekt protahování zůstává zachován po dobu **24 hodin**, nejvýše pak 48 hodin. Proto je třeba opakovat protahovací podněty nejpozději každý druhý den. Obnovení normální délky svalu můžeme při správném postupu očekávat nejdříve po **3 až 4 týdnech**. Při protahování se snažíme co nejvíce oddálit reflexy, které vyvolávají obrannou kontrakci protahovaného svalu. Toho lze dosáhnout *volní relaxací svalu*, neboť snížením tonu klesá aktivita svalových vřetének a reflexního okruhu mezi nimi a míchou. Využíváme *postizometrické relaxace (PIR) – techniku napětí, uvolnění, protažení či recipročního útlumu antagonistů* (Obr. 1).



Obr. 1 Schéma protahovacích cvičení (Čermák, 2000, překresleno)

- *Technika PIR*
spočívá v tom, že sval, na který působíme, uvedeme po pasivním protažení (cca 10 sekund) do izometrické kontrakce (nejlépe proti nějaké opoře nebo odporu) na dobu 5–10 sekund. V poslední fázi kontrakce provedeme hluboký nádech, poté napětí uvolníme na dobu 2–3 sekund. Nakonec následuje opětovné pasivní protažení svalu po dobu 15–20 sekund. Celý cyklus opakujeme 3–4 krát do polohy, v níž jsme skončili v předcházejícím cyklu.
- *Technika recipročního útlumu*
(inhibice) antagonistů na základě reflexního uvolnění. Nejprve provedeme izometrický stah protilehlého, převážně fázického svalu proti velkému odporu asi ve střední poloze rozsahu po dobu 30 sekund (dokud se sval nezačne třást, což utlumí antagonistu). Následně, po uvolnění kontrakce, dokončíme pohyb v kloubu v plném rozsahu. Tyto dvě fáze se střídají až do dosažení maximálního rozsahu pohybu.

- **Dynamický způsob protahování**
využívá rychlého švihového pohybu založeného na setrvačnosti. Rozsah pohybu tedy není pod volní kontrolou a není možné ho regulovat. Švihový pohyb vyvolá kontrakci antagonisty, což vede ke vzniku napínacího reflexu. Ten tak zabrání protažení svalu. Při použití tohoto způsobu se zvyšuje riziko nadměrného protažení nebo poškození svalu nebo kloubu. Tento fakt je nutno při úpravě funkčních poruch pohybového aparátu brát v úvahu. Z tohoto důvodu je považujeme za méně účinné či dokonce nevhodné.

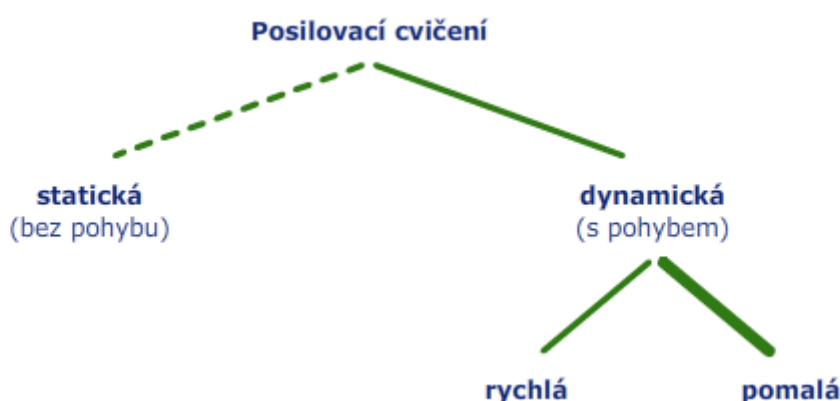
Posilovací cvičení

Cílem je zvýšit funkční zdatnost oslabených či k oslabení náchylných svalů.

Toho lze dosáhnout jen aktivní činností – opakovanými vydatnými kontrakcemi svalu, kdy sval musí vlastní silou překonávat určitý odpor.

Pozitivní účinek spočívá ve zvýšení síly a zvětšení objemu oslabeného svalu. Dále se zvýší jeho klidový svalový tonus, jehož hodnota je vždy úměrná stupni rozvoje svalstva, upraví se tonická nerovnováha v příslušném pohybovém segmentu. Pravidelným posilováním se zlepší i schopnost svalu ekonomicky pracovat delší dobu, tj. jeho vytrvalost. Odstraní se funkční útlum oslabeného svalu, a zlepší se tak nitrosvalová koordinace, ale i spolupráce tohoto svalu s ostatními svaly.

Pro posílení oslabených svalů při vyrovnávání funkčních poruch pohybového aparátu jsou nevhodnější **dynamická cvičení pomalá** (Obr. 2).



Obr. 2 Typy posilovacích cvičení (Čermák, 2000, překresleno)

Jde o zvolna, rovnoměrně vykonávané pohyby proti přirozenému, pouze pasivnímu odporu gravitace a kolem kloubních útvarů s plynulým zvyšováním úsilí, takže pokud možno souběžně stoupá jak napětí ve svaly, tak i intenzita jeho kontrakce. Pokud však během diagnostiky pohybové soustavy nalezneme chybný hybný stereotyp, je třeba jej nejprve přeučit, než přistoupíme k posilovacím cvičením. Připomeňme, že pohybový stereotyp lze přebudovat na základě úpravy funkce příslušných svalů. Tato úprava může

být dlouhodobá (několik měsíců až roků). Za 3 měsíce je možné sval posílit a postupně jej učít aktivace v daném pohybu. Při posilování převážně fázických svalů je důležité **dodržovat následující zásady:**

- nejprve odstranit negativní působení antagonistů tím, že zajistíme jejich protažení;
- potom zaujmout vhodnou výchozí polohu, při které zamezíme aktivaci svalů antagonistických synergistických, které by mohly převzít funkci posilovacích svalů, a přispět tím záměrně k vytváření chybných pohybových stereotypů;
- naučit cvičence aktivovat oslabené svaly v koordinaci s dechem;
- cvičení provádět pomalu, plynule bez využití švihových pohybů;
- opakování volit dle individuálních zvláštností (zdravotní stav, momentální psychický stav, úroveň zdatnosti, věk, ...), obvykle se doporučují 3 série po 10–20 opakováních;
- nejprve posilovat svaly s využitím jednotlivých částí těla a teprve potom zvyšovat zátěž (používáme např. posilovací pásy, gumy, činky, závaží a další pestré pomůcky).

Balanční cvičení

Za pomoci balančních cvičení zvyšujeme hluboké čítí v kloubu, nervosvalovou koordinaci, stabilizaci daného segmentu a funkční zdatnost kolem kloubních svalových skupin.

Při balančním cvičení dochází k aktivaci tzv. hlubokého stabilizačního systému (HSS), který se podílí na koordinaci našeho těla. Tento systém zahrnuje hluboké vrstvy svalů šíjových, zádočných, pánevní dno – svaly, které zajišťují správné držení těla a drží páteř ve správné poloze. Stabilizace páteře je umožněna díky balančním pozicím, kterými neustále aktivujeme svalstvo celého těla. Udržováním nestabilních pozic na balančních pomůckách se cvičení stává svalově náročnější a také efektivnější.

K cvičení využíváme různých balančních pomůcek, např. balanční úseč, bosu, balanční čocky, overball a jiné (*obr. 3*). Na těchto pomůckách provádíme stoj na obou či jedné dolní končetině, s různými polohami dolních i horních končetin. Cvik je možné ztížit tím, že v průběhu cvičení zavřeme oči. V konečném postoji vydrží cvičenec dle zdatnosti několik sekund až několik desítek sekund. Pro zvýšení bezpečnosti je vhodné především u méně zdatných cvičenců provádět balanční cvičení u opory, popřípadě s dopomocí dalšího člověka.



Obr. 3 Balanční pomůcky

Jsou zaměřena na uvědomělé zlepšení funkce dýchání. Jejich cílem je vytvořit správný dýchací stereotyp, který výrazně ovlivňuje správné držení těla, posílit dýchací svalstvo, zlepšit funkci vnitřních orgánů a uvolnit svalové a psychické napětí. Cvičení vedou k prevenci deformit hrudníku a k zlepšení jeho pohyblivosti, podporují krevní oběh, zajišťující nezbytný přísun kyslíku do tkání, přispívají k otužování nosní sliznice a uskutečňují masáž vnitřních orgánů a pozitivně ovlivňují mozkovou i svalovou činnost.

Rozlišujeme 3 druhy dýchání:

1. **Abdominální (břišní)** – na něm se podílí především bránice a břišní svalstvo. Za normálního stavu organismu představuje nejvýhodnější druh dýchání. Dochází při něm k velmi prospěšné masáži orgánů dutiny břišní a k uvolnění bederní části páteře.
2. **Kostální (dolní žeberní)** – uskutečňuje se pohybem spodních žeber. Hrudník se při nádechu rozšiřuje dopředu a do stran a také nepatrně dozadu. Roztažení žeber způsobuje dostatečnou ventilaci plic.
3. **Klavikulární (horní žeberní)** – uskutečňuje se pohybem horních žeber a v oblasti klíčních kostí. Žebra se při nádechu zvedají dopředu a nahoru a hlavně aktivitou mezižebních svalů. Často se zapojují i pomocné dýchací svaly, což vede ke zvýšenému napětí ve svalech v oblasti krční páteře a pletence ramenního. Je to nejméně účinný, povrchní způsob dýchání, má význam pouze v kombinaci s výše uvedenými druhy.

Správné dýchání je takové, které plně využívá k dýchání především bránici s funkcí nádechovou a břišní svaly s funkcí výdechovou, plně využívá kapacity plic a vychází z aktuálních nároků organismu na kyslík. Obecně uznávaný poměr správného klidového dýchání je 1:2, přičemž výdech je delší než vdech. Nádech provádíme nosem, dýcháme klidně, uvolněně, výdech je úplný a prodloužený. Posilujeme tak všechny výdechové svaly hlavní i pomocné.

Zásady pro nácvik správného dýchání

- zpočátku nevyužíváme žádná speciální cvičení se zádržemi nádechu či výdechu, ale učíme se dýchat pomalu, klidně a soustředěně nosem;

- neměl by se objevovat pocit napětí nebo silného nutkání k nadechnutí či vydechnutí;
- využíváme jen celkové plynulé dýchání;
- výdech i nádech by měl na sebe navazovat zcela nenásilně;
- fáze nádechu je v neustálé koordinaci s plynulým pohybem břišní stěny;
- v další fázi izolovaně nacvičujeme, pomocí určitých poloh, jednotlivé druhy dýchání, které na závěr spojíme do plného, klidného dýchání;
- dechová cvičení zařazujeme na začátku vyrovnávacího procesu.

Relaxační cvičení

Jejich cílem je navodit tělesné a duševní napětí, kdy využíváme jednak prostředky mimovolní (útlum činností CNS), dále pak volní pohybové činnosti s využitím aktivních nebo pasivních pohybů v koordinaci s dechem a volní klidové prostředky, kdy se uvolnění navozuje psychicky. Z hlediska působení relaxace na pohybový aparát můžeme rozlišovat následující druhy relaxace:

1. lokální, působí na určité malé části těla (např. skupina svalů nebo jen jediný sval);
2. celková, usilujeme o zapojení velkého počtu svalových skupin, uvolňujeme tělo jako celek;
3. diferencovaná, uvolňujeme svalové skupiny, které nejsou potřebné k provedení pohybu nebo k udržení dané polohy, podle potřeby měníme velikost svalového napětí, uvolnění, protažení.

Pro uvolnění svalů existuje mnoho účinných technik. Jednou z nejstarších technik užívaných pro celkovou relaxaci je **Schulzův autogenní trénink**. Metoda je založena na základě vytvoření představ pocitu tíže a tepla ve svaly, které jsou charakteristické pro pocity z relaxovaných svalů. Jde o uvědomění si pocitu uvolnění svalstva.

Relaxace podle Jacobsona, progresivní relaxace, při které se využívá izometrická svalová kontrakce s následným střídáním relaxace. Tento rozdíl je nutné si uvědomit. Postupně se kontrakce záměrně snižuje, až dojde k relaxaci bez předchozí kontrakce. Ta probíhá od malých svalových skupin k větším, kdy jeden cyklus trvá asi jednu minutu.

V současnosti se využívají různé metody relaxace **z oblasti psychomotoriky**, které využívají jednak dotyků jednotlivými částmi těla (nejčastěji ruce), a dále pak dotyků pomocí různých pomůcek (pivní tácky, listy papíru, kusy látek, různé míčky apod.).

Zásady pro nácvik relaxace

- připravíme vhodné podmínky (teplá ne příliš osvětlená místnost bez rušivých zvuků, pohodlný oděv, výběr relaxační hudby);

- zaujmeme vhodnou relaxační polohu (vyloučíme negativní vlivy jako bolest v zádech, v oblasti krční páteře aj.);
- soustředíme se a vnímáme provádění jednotlivých úkonů;
- teprve potom postupně navozujeme relaxaci jednotlivých svalových skupin, nejlépe střídáním kontrakce a relaxace dané svalové skupiny;
- postupně přecházíme k fázi relaxace bez předchozí kontrakce;
- po zvládnutí přistoupíme k nácviku celkové relaxace;
- po relaxaci uvedeme svaly a nervy do stavu aktivace;
- relaxační cvičení by měla následovat po cvičeních posilovacích a cvičeních vytrvalostního charakteru nebo je můžeme využívat na začátku cvičební jednotky, před protahovacími cvičeními, jako součást uvolnění, případně pro zlepšení koncentrace pozornosti.

Aerobní cvičení

Aktivity obecné vytrvalosti jsou takové, kde jsou zapojeny velké svalové skupiny dynamickými činnostmi po delší dobu. Rytmičtým střídáním napětí a uvolnění pracujících svalů se podporuje krevní oběh. Jde o činnosti aerobní, kdy je zajištěna plná dodávka kyslíku.

Obecně platí zásada, že nejvhodnější je cyklický pohyb, při kterém pracuje až 70 % svalové hmoty. Jde o činnosti jako např. chůze, běh, indiánský běh, jízda na kole, běžecké lyžování, plavání, sportovní hry apod.

Výběr aktivity je vždy nutno přizpůsobit věku, pohlaví, pohybovým schopnostem, ale především zdravotnímu oslabení (hry např. zvyšují riziko vzruchu, nevhodné rychlé starty apod.).

Zásady aerobních aktivit

- správné dávkování zátěže;
- aby došlo k aerobnímu krytí, je třeba provádět pohybové aktivity po delší časový úsek (ten závisí na kardiovaskulární zdatnosti cvičence), min. délka trvání aerobní aktivity bývá doporučována přibližně 20 minut a výše;
- počáteční zatížení podle poučky 170 TF – věk, nebo 50–70 % zatížení maximálního, tj. 220 TF – věk;
- pro kontrolu optimálního vytrvalostního zatížení jsou velmi vhodné sporttesty pro snímání tepové frekvence;
- pozor na přetrénování, chronickou únavu, dostatek spánku.

Specifické formy pohybové aktivity

Psychomotorika

Je výchova pohybem, která je prováděna zábavnou, hravou formou, jejímž cílem je prožívání radosti z pohybu a ze hry. Při vyrovnávacím procesu napomáhá citovým prožitím vnímat a poznávat vlastní tělo, pohyb v prostoru, předměty. Uplatňujeme zejména cvičení na uvědomování si rozdílu vnímání napětí a uvolnění jednotlivých částí těla. Zařazujeme i senzomotorická cvičení využívající dotyků těla nebo předmětů, což přispívá k zmírnění svalového tonu a vytváření návyků správného držení těla. Vybíráme také hry a soutěže zaměřené na zlepšení pohyblivosti, posílení svalstva, na zlepšení nervosvalové koordinace a rovnováhy, relaxační hry apod. Cílem psychomotoriky je harmonická osobnost z hlediska fyzického, psychického a společenského, která je schopna jednat samostatně, cílevědomě, plánovitě, kontrolovaně, ale i vstřícně, ohleduplně při zachování své individuality.

Jóga

Jedná se o tělesná cvičení prováděná speciální technikou, založená na získání kontroly nad vlastními pohyby a vnímání pocitů při těchto pohybech. Využíváme vhodné asány (polohy, ve kterých je třeba určitou dobu setrvat, a z nich pak vychází vlastní cvičení), pranajámy (dechová cvičení, považovaná za nezbytný základ) a relaxační cvičení spojovaná do malých sestav. Zaměřujeme se především na procvičení celého těla.

Rytmika a tanec

Jejím úkolem je prohlubování rytmického cítění, což znamená rozvíjení schopnosti vnímat základní hudební složky (takt, dynamiku, rytmus, tempo apod.) a vyjadřovat je pohybem. Rytmika a tanec rozvíjejí tanečnost, tvůrčí pohybovou fantazii, sociální komunikaci a společenské chování. Přinášejí radost, psychickou relaxaci a kladně rozvíjejí rozvoj osobnosti člověka po stránce tělesné i duševní. Z uvedených důvodů je rytmika a tanec velmi vhodnou pohybovou aktivitou pro všechny věkové kategorie a ve ZTV může být při vhodném výběru použita pro všechny typy zdravotního oslabení. Ve cvičební jednotce je můžeme zařazovat jak do úvodní části hodiny pro zahřátí, rozcvičení, tak v kondiční části pro rozvoj nervosvalové koordinace a částečně i pro rozvoj rychlosti a vytrvalosti a hlavně v závěrečné části hodiny pro uklidnění a relaxaci.

Pohybové hry

Patří k důležitým prostředkům nejen ve ZTV. Vhodně vybrané pohybové hry rozvíjejí pohybové schopnosti a dovednosti, a zlepšují tak fyzickou i psychickou odolnost organismu. Mají i význam motivační a výchovný. Aby mohly napomoci vyrovnat určitý druh oslabení, dbáme na správný postoj v různých herních situacích a snažíme se o trvalou změnu. Pohybové hry je možno zařadit do cvičebních jednotek u všech zdravotních oslabení. Je třeba respektovat všechny zásady pro výběr cvičení u jednotlivých druhů oslabení. Hru zařazujeme do cvičební jednotky vždy s jasným cílem, čeho chceme dosáhnout. Do úvodní části zařazujeme hlavně rušné hry, kde jsou zapojeni všichni hráči.

Zde se uplatňují hlavně honičky a hry spojené s rychlým během. Do hlavní části zařazujeme především zábavné a soutěživé hry, v závěru vždy hry klidnějšího charakteru.