

MTV

KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI (obratnost)

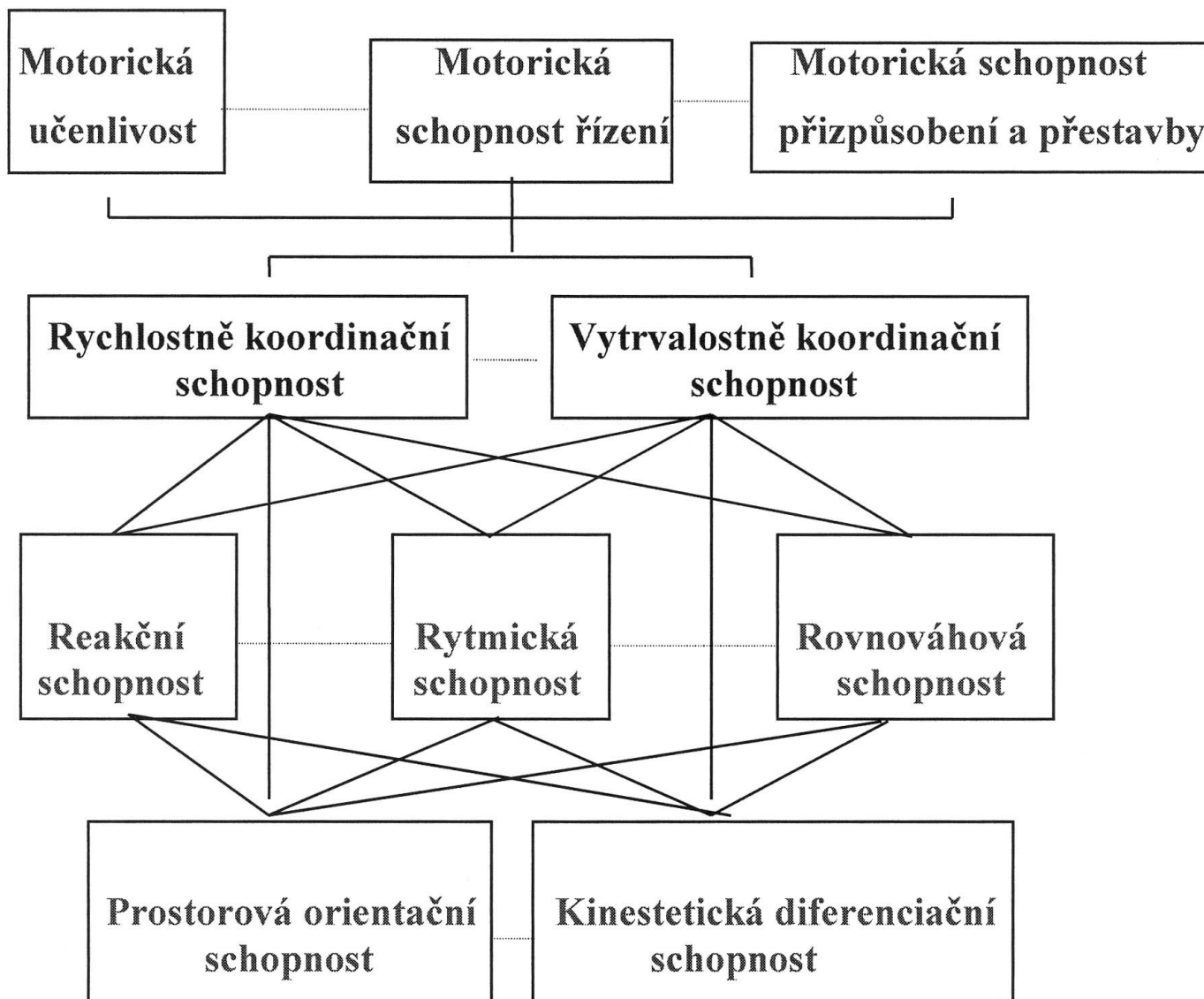
Vlastnost pohybové činnosti, kdy při tělesných výkonech převládají požadavky na přesnou koordinaci stahu různých svalových skupin, pokud jde o jeho sílu i časový sled jednotlivých kontrakci (Seliger).

Koordinační schopnosti (obratnostní):

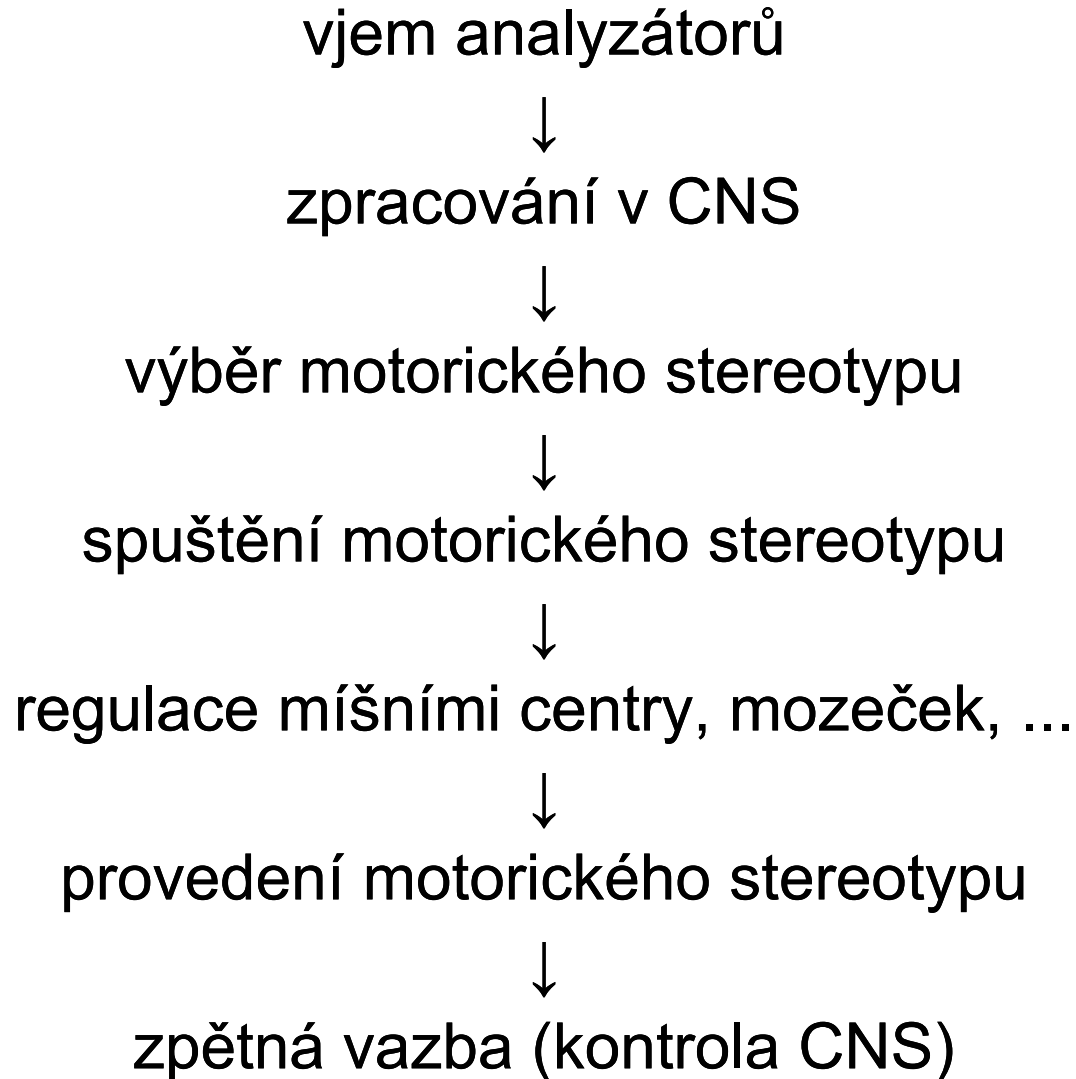
- **Prostorové orientační schopnosti**
- **Kinestetické diferenciační schopnosti**
- **Rovnovážné schopnosti**
- **Rytmické schopnosti**
- **Reakční schopnosti**
- **Schopnosti sdružování pohybů**
- **Schopnosti přestavby pohybů**

Podmínka účelného provedení pohybu

Hierarch. uspořádání koordinačních s.



Algoritmus projevu poh. obratnosti



Analyzátory

- zrak
- sluch
- vestibulární ústrojí
- kinestetický analyzátor (CNS)
- somatosenzorický analyzátor (např. kožní receptory pro dotyk, tlak, bolest, teplo, chlad, diskriminační čítí atd.)
- časový analyzátor (CNS)
- propiocepce

Senzitivní období

Činnost	Počátek tréninku	Optimální doba nácviku	Vrcholná výkonnost	Výkonnostní pokles
vytrvalost	10 - 12 let	14 - 18 let	20 - 30 let	25 - 35 let
rychlost	8 - 11 let	12 - 15 let	17 - 21 ženy	23 ženy
			18 - 22 muži	24 muži
obratnost	8 - 11 let	10 - 13 let	14 - 22 let	30 let
síla	13 - 16 ženy	13 - 16 ženy	20 - 30 let	30 - 40 let
	14 - 17 muži	14 - 17 muži		

Nejúčinnější doba přípravy dle Choutky: 7-10 let

Rozvoj pohybové obratnosti:

- velký objem cvičení
 - velký počet cvičení
 - různé varianty provedení, různé podmínky, různý rytmus, provedení na optické signály, provedení na akustické signály
 - provedení ve zlehčených podmínkách, provedení za ztížených podmínek, provedení s lehčím či těžším náčiním, provedení na různých površích...)
 - menší počet opakování (prevence přílišného upevnění)
- přiměřené intenzitě
- vysoké kvalitativní úrovni
- kombinace osvojených pohybových dovedností
- cvičení prováděná pod tlakem (soutěživost, větší rychlost, ...)
- důsledné uplatňování metodických zásad

Metodické zásady

- Zásada uvědomělosti a aktivity
- Zásada názornosti
- Zásada soustavnosti
- Zásada přiměřenosti
- Zásada trvalosti

Prostorové orientační schopnosti

Schopnost určení a záměrných změn polohy a pohybu těla jako celku v prostoru

- vnímání, určování a řízení vlastních pohybů - rozhodující orgány:
 - zrak
 - sluch
 - vestibulární ústrojí
 - propiocepce, ...
- koordinace vlastního těla v prostoru
- vnímání soupeřů i spoluhráčů na hřišti (anticipace)
- funkční součinnost sportovce s náčiním a nářadím

Využití

Kolektivní sporty:

- basketbal
- volejbal
- aquabelly
- atd.

Individuální sporty:

- gymnastika
- akrobacie
- atd.

metody rozvoje

- dynamická
 - nejrůznější cvičení v pohybu
 - cvičení na nářadí
 - cvičení na speciálních trenažérech
 - koordinační cvičení s vyloučením příslušných analyzátorů (např. "zaslepené" brýle, sluchátka)
- cvičení statická
 - ideomotorický trénink s vyhodnocováním nákresů, pohybových modelů, videozáznamů)

Kinestetické diferenciační schop.

- schopnost realizace přesných a ekonomicky prováděných pohybových činností na základě jemně diferencovaného a přesného příjmu a zpracování převážně kinestetických informací
- schopnost vnímání jednotlivých pohybů částí těla a jejich spojování do složitějších celků
- schopnost přizpůsobení vlastní pohybové činnosti vnějším podmínkám (kreativita, výrazovost)
- Schopnost rozlišování (vnímání a hodnocení) pohybu v jeho časových, prostorových a dynamických parametrech

Využití

Technicko-estetické sporty:

- moderní gymnastika
- sportovní gymnastika
- tanec
- krasobruslení
- skoky do vody
- atd.

metody rozvoje

Cvičení založená na:

- vnímání pohybů a jejich struktur v čase
- dynamice, úrovni a lokalizaci svalového úsilí
- cvičení s dodatečnými informacemi po zahájení pohybového úkolu (optické, zvukové, taktilní signály)

metody rozvoje

Cvičení, u nichž lze snadno rozlišit diferencované (z hlediska pohybových projevů v čase) provádění pohybu

- velmi jednoduché → → velmi složité
 - v klidu → → v pohybu
- bez náčiní → s náčiním → na nářadí
 - bez zatížení → → s odporem
- normální provedení → → omezení či vyloučení smyslových analyzátorů
- normální provedení → → asymetrická cvičení před zrcadlem

Rovnovážná schopnost

Rovnováha je definována jako schopnost udržení, popř. znovunabytí rovnováhy při měnících se vnějších podmínkách, je definována jako kvalita účelného řešení motorických úloh na malých podpěrných plochách nebo při velmi labilních rovnovážných okolnostech

Rovnovážná schopnost

Zabezpečuje optimální polohu těla:

(vzhledem k měnícím se podmínkám v prostoru:

- **statická rovnováhová schopnost**
(cílem je udržení těla ve stejné poloze bez pohybu vůči určité vztažné soustavě, např. stoj na rukou, váha předklonmo atd.)
- **dynamická rovnováhová schopnost**
(dochází ke změnám polohy či místa v prostoru, např. sjezdové lyžování, cyklistika, krasobruslení atd.)
 - translace a lokomoce (běh, chůze, jízda na kole, ...)
 - rotace (intenzivní dráždění vestibulárního aparátu)
 - letová fáze (udržování a obnovování rovnováhy v bezoporové fázi)
- **balancování předmětu**
(schopnost udržet v rovnováze jiný vnější objekt)

Zdroje informací:

- vestibulární aparát
- zrak
- propiocepce
- taktilní čítí

Slack-lining



Reakční schopnost

Schopnost rychlého a smysluplného zahájení a provedení krátkodobé pohybové činnosti celého těla jako reakce na více či méně komplikované signály nebo na předchozí pohybové činnosti, popřípadě na aktuální situační podněty.

Závislost na:

- době vnímání
- době aferentního přenosu
- době zpracování
- době eferentního přenosu
- latentní době reakce svalů

Schopnosti rytmické

Schopnost vnímání, uložení a převedení předem zadané, popř. v pohybovém ději obsažené, časově dynamické struktury.

- stabilní rytmus (schopnost udržení rytmu)
- proměnlivý rytmus (schopnost změny rytmu)

- vnitřní rytmus (lyžování atd.)
- zevní rytmus (hudba, protivník atd.)

Schopnost sdružování pohybů

Schopnost účelně koordinovat pohyby částí těla navzájem a koordinovat pohyb celého těla ve vztahu k určité záměrné činnosti

Schopnost přestavby pohybů

Schopnost přizpůsobit program pohybové činnosti novým skutečností na základě vnímaných nebo předpokládaných změn situace nebo pokračovat v činnosti zcela jiným způsobem

**Neexistuje obecně akceptovaná
taxonomie koordinačních
schopností**

TESTOVÁNÍ KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ

- testy „obratnosti“
- testy rytmické schopnosti
- testy pohybové rovnováhy

Hodnocení pohybové obratnosti

- počet správných provedení složitého úkolu
- přesnost provedení úkolu
- rychlost provedení úkolu
- přizpůsobivost (vyjádření např. počtem chyb)
- čas potřebný ke zvládnutí pohybového úkolu

TESTY OB RATNOSTI

Vertikální skok s rotací

- TO provede vertikální výskok s otočením o maximální úhel (nutný snožný doskok)
- měříme úhel otočení
- měříme koordinaci celého těla a explosivní silové schopnosti

Přeskoky jednož

- TO přeskakuje překážku (kvádry o rozměrech 50x20x5cm) po jedné noze
- výška se postupně zvyšuje skládáním kvádrů na sebe
- měříme výšku v cm
- měříme koordinaci celého těla a explosivní silové schopnosti

Skokem přechod z kleku do podřepu

- TO je v kleku s napjatými chodidly a švihem provede podřep
- zaznamenáváme správně provedený cvik
- zrakový analyzátor, inervace DK

Převal ze sedu

- TO provede sed roznožný a uchopí DKK za kotníky
- provede převal přes jeden bok, rameno druhé rameno a druhý bok zpět do sedu
- zaznamenáváme správně provedený cvik
- měříme koordinaci celého těla

Skok jednož s proskočením

- TO provede stoj pokrčmo zevnitř na pravé (levé), opačnou rukou chytí špičku nohy a provede přeskok držené nohy
- zaznamenáváme správně provedený cvik
- hodnocení koordinace celého těla a explosivních silových schopností

Přeskoky přes tyč

- TO stojí na zemi a drží tyč v šíři ramen
- provede tři série proskoků po deseti skocích
 - směrem vpřed
 - směrem vzad
 - spojené dvojskoky bez meziskoku vpřed a vzad
 - zaznamenáváme počet správně provedených cviků v každé sérii
- měříme koordinaci celého těla a explosivní silové schopnosti

Skok na cíl

- TO provede skok na čáru vzdálenou asi jako polovina jeho tělesné výšky
- doskok by měl být patami na cílovou čáru
- provádíme dva pokusy
 - 2 pokusy s otevřenýma očima
 - 2 pokusy se zavřenýma očima
- zaznamenáváme součet obou dvojic pokusů
- měříme s přesností na 0,5 cm
- měříme koordinaci celého těla

Sestava s tyčí

- TO drží gymnastickou tyč vzadu dole rovně, překročí (přeskočí) ji, provede přes sed leh a průvlek tyče vzad, vstane a je ve výchozím postavení, provede opět překročení (přeskok), napřímí se a předpaží
- test opakujeme pětkrát
- zaznamenáváme čas potřebný k provedení sestavy
- měříme koordinaci celého těla a explosivní silové schopnosti

Překládání stranou

- TO má k dispozici dvě prkénka o rozměrech 25x25cm (s gumovými podložkami vysokými 3,7cm)
- TO se postaví na jedno prkénko a druhé položí vpravo stranou, přestoupí na něj a přendá původní prkénko dál, trvání je 20s a provádíme test dvakrát, za přeložení prkénka je bod, za přestoupení na něj je další bod (cyklus - 2 body)
- zaznamenáváme součet počtu bodů za oba pokusy
- hodnotíme koordinaci celého těla a rovnováhovou schopnost

Běh s kotoulem

- mezi 15 m vzdálené čáry umístíme po 5 m od startovní čáry startovní praporek, po 15 m druhý praporek (na obrátce) a mezi praporky umístíme žíněnku
- TO po startu oběhne praporek, provede kotoul a oběhne druhý praporek, kde se dotýká rukou čáry, k žíněnce běží po čtyřech opět provede kotoul a oběhnutí praporku a běží do cíle
- zaznamenáváme čas s přesností na 0,1s
- hodnotíme koordinaci celého těla

Střídání poloh

- TO provádí opakovaně stoj - vzpor dřepmo - vzpor ležmo (bez vysazení) - vzpor dřepmo – stoj
- každá z poloh je hodnocena 1/4 bodu, test provádíme 10 s
- opakujeme 3x
- zaznamenáváme počet správně provedených cviků (po čtvrtinách) v každé sérii
- zaznamenáváme nejlepší výsledek
- hodnotíme koordinaci celého těla

Skok daleký vzad

- TO provádí dva skoky směrem vzad (měříme od čáry ke špičce boty)
- zaznamenáváme lepší ze dvou skoků v cm
- hodnotíme koordinaci celého těla a explosivní silovou schopnost

Vyhazování a chytání míčku vleže

- TO provádí vleže vyhození a chycení tenisového míčku preferovanou rukou
- míček musí být vyhozen nejméně do výšky postavy TO
- provádíme 24 pokusů
- špatný pokus je, když míček není chycen nebo není vyhozen do dostatečné výšky
- zaznamenáváme počet správně provedených pokusů
- měříme koordinaci horních končetin a docilitu

Asynchronní a asymetrické pohyby pažemi

- TO nejprve zacvičí 5x sestavu předpažit - upažit - připažit, poté dostane pokyn aby levá paže byla o jednu dobu napřed
- měříme čas potřebný k bezpečnému zvládnutí (trojímu bezchybnému provedení)
- zaznamenáváme čas potřebný k naučení pohybu
- hodnotíme koordinaci horních končetin

TESTOVÁNÍ RYTMICKÉ SCHOPNOSTI

Zkoumáme:

- **Schopnost vnímání a rozlišování rytmických vzorců (test rytmické diskriminace podle Seashorea - rozlišení u 30 dvojic rytmů zda jsou shodné či rozdílné)**
- **Schopnost pohybové reakce na audio stimuly:**
 - **rytmometry**
 - **rytmografy zaznamenávající pohybové odpovědi (tj. vyt'ukávání, vydupávání) zadaného rytmu**
- **Schopnost rychlého a přesného zvládnutí rytmicky náročné pohybové struktury**

Nerytmické bubnování

- TO:
 - dvakrát udeří do stolu levou rukou
 - pak překříží pravou přes levou a opět udeří dvakrát pravou
 - pravou se dotkne čela a spustí ji na stůl
- cyklus opakujeme po dobu 20 s
- test opakujeme 4x
- zaznamenáváme počet správně provedených cyklů v každé sérii
- rytmická schopnost horních končetin

Bubnování rukama i nohama

- TO provádí v rohu čelem ke zdi tento cyklus:
 - nohou udeří 2x do levé stěny (10 cm nad podlahou)
 - pravou rukou udeří 1x do pravé stěny
 - levou rukou udeří 2x do levé stěny
 - pravou nohou udeří 1x do pravé stěny
 - stoj snožný
 - provádíme 20s a opakujeme 3x
 - zaznamenáváme počet správně provedených cyklů v každé sérii
- rytmická schopnost horních a dolních končetin

Přeskakování švihadla, udržení stálého tempa pohybu:

- TO provádí 20 s přeskakování švihadla s meziskokem
- počítáme počet přeskoků
- ve druhém pokusu TO provádí stejný počet přeskoků a examinátor měří čas potřebný k provedení
- zaznamenáváme absolutní odchylku mezi trváním druhého pokusu a 20 s intervalem
- rytmická schopnost celého těla

TESTY

POHYBOVÉ ROVNOVÁHY

Při testování rovnováhových schopností využíváme:

- **cefalografii: TO má připevněnou helmu, která vysílá světelný paprsek na strop**
- **stabilometrie: na horizontální pohyblivé desce TO balancuje, zaznamenáváme počet výchylek za časový interval (30s)**
- **pedografie: zaznamenáváme stopy pohybu bezprostředně po otáčení na Barányho křesle**

Rombergův test:

- Romberg I
- Romberg II
- Romberg III
- Romberg IV
- Romberg V

Test rovnováhy – výdrže ve stoji jednož na kladince, oči zavřené:

- dřevěná kladinka 50 cm x 4 cm x 2 cm připevněná na prkno stejné délky a šířky 30 cm
- testuje se dominantní DK na boso
- ruce v bok, DKK v poloze čápa, tj. netestovaná DK opřená o koleno stojné DK
- měření 3 pokusů do max. 3x20 s, počítá se průměr ze 2 nejlepších
- modifikace dle Fleischmana: 1 pokus max. 20 s s otevřenýma očima, druhé 2 pokusy se zavřenýma očima, hodnotí se součet všech 3 časů
- testujeme statickou rovnováhu

Výdrž ve stoji jednož, oči zavřené:

- TO zaujme polohu čápa (stoj naboso na preferované končetině, druhá chodidlem opřená o koleno stojné, ruce v bok)
- opakujeme 3x
- zaznamenáváme součet časů (maximálně 60s)
- statická rovnováha

Výdrž ve stoji jednož na otočené lavičce, oči zavřené

- TO zaujme polohu čápa (stoj naboso preferovanou končetinou na otočené švédské lavičce - chodidlo příčně, druhá chodidlem opřená o koleno stojné, ruce v bok)
- opakujeme 3x
- zaznamenáváme součet časů (maximálně 20s)
- statická rovnováha

Chůze vzad po kladinkách

- tři třímetrové kladiny o rozměrech (výška 5 cm, šířky 6 cm, 4,5 cm, 3 cm) TO přejde na zácvik vpřed a vzad, každou z nich
- pak přechází 3x vzad a mi zaznamenáváme počet úspěšných kroků (maximálně 8 na kladinku)
- zaznamenáváme celkový počet úspěšných kroků (maximální výsledek je tedy $8 \cdot 3 \cdot 3 = 72$)
- dynamická rovnováha

Chůze vzad po šestiúhelníku

- speciální kladinka tvaru šestiúhelníka o rozměrech (55 x 10 x 2 cm)
- TO jde směrem vzad tak , že na každý segment došlápne pouze jednou a chodidla jsou rovnoběžně s osou segmentu
- zkouška končí po 6 správně provedených krocích vpřed a 6 vzad
- opakujeme 3x zaznamenáváme lepší čas ze 2 posledních pokusů
- dynamická rovnováha

Skoky do rovnovážného postoje

- TO se pohybuje skoky po špičkách střídavě z nohy na nohu po daném útvaru
- měříme přesnost doskoku (nesmí se dotknout patou, musí se trefit na značku - 5 bodů) a výdrž (za každou sekundu 1 bod, max. 5 bodů)
- zaznamenáváme celkový počet bodů (max. na 10 skoků je 100)
- dynamická rovnováha

Zjišťování efektu rotace

- TO provede ve stoji na zemi, paže a hlava svěšeny 5 otáček směrem vpravo, pak následuje rovnovážný stoj na pravé noze
- zaznamenáváme čas výdrže v rovnovážném stoji
- TO provede během 10 s 5 kotoulů vpřed a poté 10 vertikálních skoků maximální výšky
- měříme odchylky doskoku v cm od středu kruhu, případně součet odchylek doskoku od středu kruhu
- dynamická rovnováha a vestibulární aparát