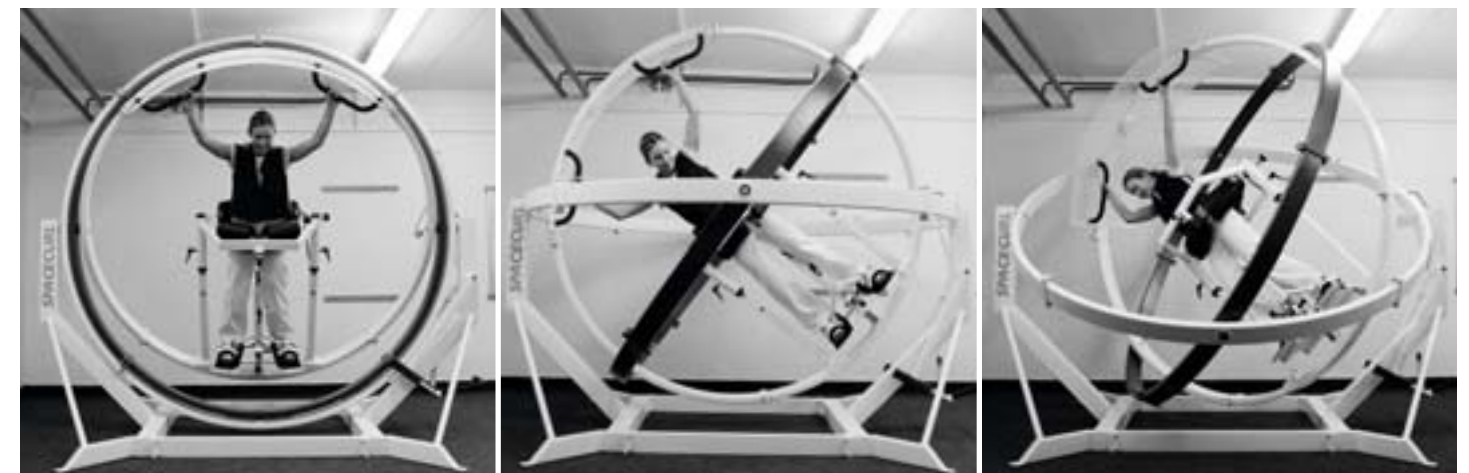


Třidimenzionální cvičení

Klinika rehabilitačního lékařství FN KV a 3.LF UK získala v roce 2009 nový léčebný přístroj 3D Spacecurl k třidimenzionálnímu cvičení. 3D Spacecurl byl vyvinut americkou agenturou NASA přibližně před 30 lety s cílem ovlivnit koordinaci pohybu, prostorovou orientaci a zvýšení kontroly polohy a pohybů vůči trupu kosmonautů a pilotů nadzvukových letadel.



Již za dob řízení kliniky profesorem MUDr. Vladimírem Jandou, DrSc., (1970–2000) byla Klinika rehabilitačního lékařství (dále KRL) Fakultní nemocnice na Královských Vinohradech v Praze vybavena přístrojem 3D Spacecurl pro léčebné účely. Nový přístroj klinika získala díky rozhodnutí ředitele MUDr. Marka Zemana a díky investiční politice FN Královské Vinohrady v Praze. V nezdravotnickém sektoru je přístroj zpravidla používán k tréninku vrcholových sportovců pro zlepšení kinestezie a pohybové koordinace (ve smyslu úhlového a lineárního zrychlení pohybu, pro nácvik spirál, rotací, vrutů aj., což je důležité například pro skokany do vody, krasobruslaře, výškaře, gymnasty apod.).

Z neurofyzologie centrální nervové soustavy známe, že mozek funguje na vědomé úrovni pouze z 10 %, v 90 % je jeho funkce nevědomá, mimovolní. Veškeré kloubně-svalové reflexní reciproční vztahy jsou nevědomé a nedají se volním úsilím řídit, dají se však trénovat, tj. posilovat, regulovat, ovlivňovat jejich rychlost a ekonomiku pomocí změny aferentních informací. Jedná se o aplikaci záměrných dozovaných podnětů (informačních vstupů) z periferie (podněty z končetin) nebo specifickou stimulací centrálních struktur (dráždění vestibulárního aparátu, optické in-

formace...). V terapii jdeme cestou optimalizace fyziologických pochodů pomocí adaptace na fyzikální podněty přirozené nebo uměle vytvořené k dosažení dlouhodobé změny reaktivity na kvalitativně vyšší úrovni regulačních pochodů.

Spektrum problémů

Řada nemocných má poruchy kloubně-svalových recipročních reflexů, aniž by o tom věděla, pouze někteří zvláště vnímaví jedinci udávají nespécifické subjektivní stesky typu nepravé závratě, celkové neurčité nejistoty a rychlejší únavnosti, někdy s pocitem nestability končetiny (míněno u dolních končetin), zdánlivého oslabení končetin a poruchu statické výdrže. U nestability v oblasti osového orgánu tj. páteře nemusí nemocný lokálně vnímat kromě určitého dyskomfortu a bolesti zejména při déletrvajících statické zátěži nic.

Objektivně nacházíme v kineziologickém rozboru poruchy lokomoce a postury, poruchy klenby nožní (viz význam nohy dle Lewita a Heleny Lewitové), nestability, inhibice některého svalu při vyšetření stereotypů, někdy je přítomna až hypotonie a hypotrofie některých svalů či celých svalových skupin, poruchy

Řada nemocných si své poruchy *vůbec není vědoma*



timingu (časového okamžiku zapojení svalů při určitém pohybu celou končetinou či při chůzi, běhu atp.), typické projevy zřetězení poruch funkcí dle Jandy – svalová dysbalance. Svalová dysbalance může postihnout jednotlivé oblasti těla (např. svalově-kloubní vzorec v oblasti kolene), ale může se rozšířit (zřetěžit) do celého svalového systému (viz horní a dolní zkřížený syndrom, vrstvý syndrom dle Jandy).

Pokud se jedná o poruchy stability páteře, odhalí je kineziologický rozbor a vyšetření postupy myoskeletální medicíny. Topický neurologický nález je přítom v normě a nevede k vysvětlení objektivních nálezů tzv. neparetických poruch, EMG neobsahuje známky periferní léze ani poruchy kondukce nervů. Odchytky od normy najdeme při vyšetření pedobarografem, na plantogramech, při vyšetření lokomoce na tenziometrických plošinách a chodnicích nebo při posturografickém vyšetření, při polyelektromyografii.

Poruchy propiocepce

K diagnóze poruchy propiocepce vede primárně již diskrepance mezi nepřítomností nebo chudostí anamnestických stesků a přítomností patologie v objektivním kineziologickém nálezu při

teus maximus a medius, v m. piriformis, v m. tenzor fasciae latae, někdy v m. biceps femoris či celé skupině haemstringů, v m. soleus a na plosce nohy, nacházíme velmi časně nápadnou inhibici až hypotrofii s hypotonií m. vastus medialis z m. quadriceps femoris homolaterálně, z doprovodných blokády nacházíme pravidelně blok sacroiliacálního kloubu a blokádu hlavičky fibuly homolaterálně.

Mnohdy však v anamnéze není žádné trauma ani jiný etiologický moment a pomocná vyšetření jsou negativní, pak považujeme za příčinu vzniku chybné pohybové návyky (se změněným pohybovým stereotypem). Mohou být výsledkem našeho životního stylu s nedostatečnou pohybovou variabilitou s převahou statické zátěže, mohou být následkem lehké vývojové poruchy pohybů (poruchy posturální ontogeneze), která může mít až formu lehké mozkové dysfunkce, jak ji popsal profesor MUDr. Janda, DrSc., a touto problematikou se zabývá doc. PaedDr. Kolář, Ph.D.

Neurofyziologický popis propojení všech úrovní centrálního nervového systému od aferentních informací z plosky nohy až po popis funkcí jednotlivých kanálků statického ústrojí a propojení na vyšší struktury CNS není předmětem tohoto sdělení.

Indikace třídimenzionálního cvičení

Hlavní indikace individuální LTV na přístroji 3D Spacecurl je zlepšení propiocepce a kinestezie s facilitací motorických jednotek inhibovaných svalů, které se jen obtížně aktivují volním úsilím a nereagují dostatečně na jiné procedury na neurofyziologickém podkladě. Třídimenzionální cvičení na přístroji 3D Spacecurl jsou indikována na prvním místě pro funkční stabilizaci páteře, kdy dojde k aktivaci hlubokých krátkých svalů zádových, druhou nejčastější indikací jsou poruchy propiocepční na dolních končetinách (DK) zvláště u stavů posttraumatických.

V současné době je považována stabilizace páteře za jeden z nejdůležitějších přístupů terapie low back pain (chronické

a recidivující bolesti zad). Ke zlepšení funkční stability páteře, držení těla a stability lokomoce jej úspěšně využíváme i u některých případech nemocných po cévní mozkové příhodě a u nemocných s roztroušenou sklerózou mozkomíšní (vedle zlepšení postury v gravitační zátěži je indikací pokles spasticity) nebo u osob s postpoliomyelitickým syndromem (udržení zapojení slabých svalů v pohybovém stereotypu), u osob s whiplash syndromem (zmírnění pocitů závratí a bolestí), u chronických nemocných s myopatií a dalších indikovaných onemocnění a stavů převážně pomezí neuroortopedického (převážně traumata) a otoneurologického (neuroinfekty, posttraumatické léze, jiné poruchy funkcí v oblasti statoakustického ústrojí a další).

Kontraindikace

Kontraindikace poskytování procedury za využití přístroje 3D Spacecurl jsou shodné s obecně platnými kontraindikacemi pro celý obor RFM (přenosné choroby, febrilní stavy, všechny stavy v akutní fázi, těžká insuficience kardiopulmonální atp.), speciální kontraindikace nejsou ve světě popisovány, pokud je dodržena indikace, mohou mít výjimečně nemocní zpočátku po proceduře subjektivně zvláštní pocity při chůzi nebo nauzeu. U nemocných s organickou strukturální lézí postupujeme v aplikaci procedury obezřetně, zpravidla provádíme cvičení jen v horizontální rovině (ne hlavou dolů!) a za sledování vegetativních příznaků (bledost obličejů, zmodrávání rtů, pocení...). V rámci komplexního přístupu jsou nemocným KRL FN KV poskytovány dle rozpisu lékaře další procedury kliniky a ambulantním klientům nabízíme i komerční služby (klasické masáže, hydroterapie, fototerapie laserem atp.).

Cvičí se dle rozpisu lékaře výjimečně denně, většinou 2–3x týdně po dobu 5–20 minut, dle reakce nemocných, dle svalové síly, schopnosti adaptace a habituace. Procedura se zahajuje za klidu všech tří kruhů, po fixaci nohou nemocného a upevnění přes boky a pánev se za trvalého dohledu a řízení procedury kvalifikovaným fyzioterapeutem uvolní první kruh nejdříve ve frontální rovině, pak se přidává pohyb druhého kruhu v horizontální rovině, provádí se potom kombinace pohybů a naposledy uvolněním třetího kruhu (sagitální rovina) lze provádět složité pohyby rotační. Fyzioterapeut řídí i „volnost“ kruhů (tedy tím i rychlost). Stimulují se současně propiocepční zpětnovazební reflexní děje na periférii i v centrálních strukturách (cerebellum, vestibulární ústrojí).

Léčebné efekty

Efekt procedury se projevuje u některých nemocných s low back pain funkční etiologie již po druhé aplikaci. U torpidních stavů (po komplikovaných operacích kolene, například kdy je odvod stehna 10 cm nad horním okrajem paty o 8–10 cm užší proti zdravé končetině) lze provádět aplikaci i řadu týdnů, do normalizace stavu trojky, síly a objektivního kineziologického nálezu.

U nemocných s lehčím stupněm postižení progresivní svalovou dystrofií či s roztroušenou sklerózou mozkomíšní neovlivníme samozřejmě podstatu vlastní choroby, výrazně se nemocným zvýší kvalita života zlepšením postury, ev. lokomoce, pohybem v antigravitačních polohách, poklesem spasticity u RS. Protiprogresivně působíme u osob s postpoliomyelitickým syndromem a M. Bechtěrevi. Dobře klinicky reagují mladí nemocní s lehkou formou skoliózy. Zlepšují se (v pozitivních případech se zcela upravují) poruchy otoneurologické a stavy po zánětech či jiném lehčím postižení funkcí mozečku (lokalizované encefalidity).

Kolektiv KRL bude prezentovat zkušenosti s 3D Spacecurl postupně v odborné literatuře a na odborných akcích SRFM jednak jako výsledky pilotní a posléze longitudinální studie, jednak jako výsledky bakalářských prací. ■

Funkční stabilizace páteře je jedním z důležitých přístupů

normálním topickým neurologickým nálezu, normálním laboratorním nálezu a normě RTG nebo počítačové tomografii a magnetické rezonanci či jiném pomocném diagnostickém vyšetření.

Etiologicky stav narušení recipročních vztahů kloubně-svalových (poruchy propiocepce) vzniká posttraumaticky, u pooperačních stavů s převažujícím postižením měkkých kolemkloubních struktur (periartikulárních – ligamenta kloubní, šlachy svalů a jejich úpony, pouzdro kloubní, svaly a fascie) nebo při lézi intraartikulárních měkkých struktur včetně zánětů a reflexně. Příkladem je výskyt zřetězení poruch funkcí u poranění kolenního kloubu, typický nález vzniká při přetržení předního zkříženého vazy, kdy nacházíme: trigger points v m. glu-