FUNKČNÍ BLOKÁDA KLOUBU A JEJÍ PŘÍZNAKY

Functional joint block and its symptoms

12: 472–479, 2010

ISSN 1212-4117

Miroslav Tichý, Marek Jelínek, Eva Macková

Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Ústav zdravotnických studií, katedra fyzioterapie a ergoterapie

Summary

The functional joint block is one of the most frequent functional disorders in the locomotor apparatus. Changes in the movement range, physiological position and anatomical barrier of the joint and size of the joint clearance are insufficiently described in manual medicine textbook. The work presented here summarizes our clinical experiences and results of our research carried out over recent years. We concluded that it is necessary to supplement the existing descriptions by the following facts. The total range of the movement does not vary in the joint functional block, however, there is a relative change in the magnitude of partial movements forming the whole movement about one axis of the joint. The joint clearance is present at the end of the physiological range of the movement and plays a role of an absorber of impacts on the anatomical barrier formed by the bones and connective tissue. The joint clearance behind both physiological barriers at opposite ends of the range of the movement about one axis of the joint changes its size in functional joint block. On the one hand, the clearance disappears by a fusion of the physiological barrier with the anatomical one and, on the other hand, it is contrastingly increased, since the physiological barrier is separated from the anatomical one. The distribution of the muscle tension about a blocked joint demonstrates a typical pattern. Muscles acting in direction of the functional block are hypertonic and they cause reflex hypotonia of their antagonists through a reciprocal inhibition. All the mentioned symptoms are considered here as universally valid for all the synovial joints of the human body regardless of the age, gender and body weight of the person examined. The particular situation will be dependent on anatomical special features of a given joint and on the number of degrees of its freedom.

Key words: kinesiology – rehabilitation – functional joint block

Souhrn

Funkční blokáda kloubu je jednou z nejčastějších funkčních poruch v pohybovém aparátu. Popis změn rozsahu pohybu, polohy fyziologické a anatomické bariéry kloubu a velikosti kloubní vůle v učebnicích manuální medicíny považujeme za nedostatečné. Tato práce shrnuje naše klinické zkušenosti a výsledky našeho výzkumu v posledních letech. Dospěli jsme k závěru, že je nutné doplnit existující popisy o následující skutečnosti. Celkový rozsah pohybu se u funkční blokády kloubu nemění, dochází však k relativní změně velikostí dílčích pohybů, ze kterých se celkový pohyb kolem jedné osy kloubu skládá. Kloubní vůle je přítomna na koncích fyziologického rozsahu pohybu a plní funkci tlumiče nárazů na anatomickou bariéru, tvořenou kostmi a vazivem. Kloubní vůle za oběma fyziologickými bariérami na opačných koncích rozsahu pohybu kolem jedné osy kloubu mění při funkční blokáde kloubu relativně svoje velikosti. Na jedné straně vůle mizí splynutím fyziologické bariéry s bariérou anatomickou, na opačné straně se naopak zvětšuje, protože se fyziologická bariéra od anatomické vzdaluje. Rozložení svalového napětí kolem zablokovaného kloubu vykazuje typický obraz. Svaly působící ve směru funkční blokády jsou hypertonické a cestou reciproční inhibice způsobují reflexní hypotonii svých antagonistů. Všechny uvedené příznaky považujeme za univerzálně platné pro všechny synoviální klouby lidského těla bez ohledu na věk, pohlaví a hmotnost vyšetřovaných osob. Konkrétní situace bude závislá na anatomických zvláštlostech daného kloubu a na počtu stupňů jeho volnosti.

Klíčová slova: kineziologie – rehabilitace – funkční blokáda kloubu

ÚVOD

Funkční blokáda kloubu je běžným klinickým termínem, který vyjadřuje jednu z nejčastějších funkčních poruch v pohybovém aparátu. Studium příčin a příznaků této poruchy však nepovažujeme za ukončené. Funkční blokádu kloubu lze definovat jako poruchu funkce, která není doprovázená stavebním narušením kloubu.

Základy k pochopení této kloubní dysfunkce byly položeny zejména v druhé polovině 20. století popisem meniskoidů v kloubech (Tondury, 1948; Emminger, 1967; Kos, Wolf, 1972), objevem kloubní vůle (Mennell, 1964) a popisem bariér kloubu (Kimberly, 1980).

Kloubní bariéry jsou dle Kimberlyho dvě – fyziologická a anatomická. První z nich je dána především napětím kosterních svalů, které kloub překračují, a je prvním měkkým odporem, na který narazíme v krajní poloze kloubu. Druhá, anatomická bariéra, je dána buď maximálním napětím vazivových struktur, aniž by došlo k jejich poranění, nebo dotykem struktur kostěných.

Bariéry kloubu lze vyšetřovat dvojím způsobem, ve směrech nefyziologických a fyziologických. První způsob byl popsán Mennellem, od kterého jej převzali další, u nás Lewit (1996) a později Rychlíková (2002). Vyšetření spočívá v oddálení kostí, které tvoří kloub (distakce) a následně v posunech kostí stříhově vůči sobě navzájem (translace). Tyto pohyby lze provést pouze pasivně a nikoli aktivně kontrakcemi kosterních svalů. Jedná se tedy o pohyby nefyziologické. Proto nemohou mít kosterní svaly na výsledek vyšetření vliv.

Tichý (2005) popsal způsob vyšetření kloubů ve fyziologických směrech pohybu (flexe, extenze, ...), tedy ve směrech, kterými provádíme kontrakce kosterních svalů. Tentokrát kosterní svaly a jejich napětí na výsledek vyšetření vliv mají.

Mezi oběma bariérami je určitá vzdálenost (možná lépe říci prostor), kterou označujeme jako kloubní vůli (joint play). Tato vzdálenost může být lineární, pokud provádíme translační či trakční pasivní pohyb v kloubu (Mennell, 1964), nebo angulární, pokud vyšetřujeme rotace v kloubu (Tichý, 2005). Význam kloubní vůle spočívá zřejmě v ochraně kloubu jednak před nadměrným odíráním kloubních chrupavek při pohybu, jednak před tvrdými nárazy na anatomickou bariéru. Není však dosud jasné, jaká je

absolutní velikost kloubní vůle (at' lineární nebo angulární).

Z popisů v učebnicích manuální medicíny (například Lewit, 1992; Sachse, Schildt-Rudloff 2000) vyplývá, že funkční blokáda kloubu má tři základní a charakteristické příznaky: omezení rozsahu pohybu v kloubu, ztrátu kloubní vůle a reaktivní změny napětí kosterních svalů, které zablokovaný kloub překračují a vykonávají v něm aktivní pohyby.

S tím lze samozřejmě souhlasit. Ovšem z těchto popisů není zcela jasné, o jak velké omezení rozsahu pohybu se jedná, kterým směrem je pohyb omezen, v jakém rozsahu a kterými směry je omezena kloubní vůle a které konkrétní kosterní svaly jsou v hypertonu. Situaci navíc komplikuje značná interindividuální variabilita, která znemožňuje vytvoření obecně platných norem.

Cílem tohoto sdělení je pokus o doplnění informací, které se týkají popisu typických příznaků kloubní blokády v prostorové (trojrozměrné) představě. Vycházíme z našich vlastních klinických a experimentálních zkušeností. Nechceme zde řešit problematiku příčin funkční blokády, která je mnohem složitější.

Východiska

Nejprve považujeme za nutné vymezit funkční jednotku, kterou se budeme zabývat. Za nejvhodnější se nám jeví použít pojem „arthron“ (Wolff, 1981), který dle autora zahrnuje nejen samotný kloub, ale také kosterní svaly, které k němu funkčně patří, a centrální nervové mechanismy, které se na řízení pohybu podílejí. V této publikaci z tohoto pojetí vycházíme a máme k tomu následující důvody.

Manuální translační vyšetření kloubu (Lewit, 1992) je zaměřeno na samotný kloub a úmyslně kosterní svaly vyřazuje z činnosti a hodnotí je zvlášť. Za komplexnější přístup však považujeme angulární způsob vyšetření (Tichý, 2005). Při tomto vyšetření se mnohem výrazněji uplatňují kosterní svaly a kromě nich také další měkké tkáně, které kloub pokrývají, a to fascie, podkoží a kůže. A právě hypertonus či spasmus kosterních svalů zřejmě nejvýrazněji ovlivní polohu fyziologické bariéry kloubu a velikost jeho kloubní vůle.

Náš tým vytvořil patologický model funkční blokády ramenního kloubu cílenou elektrogymnastikou m. biceps brachii (Šenk a kol., 2002).

Speciálním fixátorem byla zafixována lopatka a pomocí speciální manžety byl definovanou silou od této kosti odtahován horní konec humeru laterálním směrem, tedy ve směru působení šlachy dlouhé hlavy m. biceps brachii. Srovnání výsledku měření před a po elektrostimulaci tohoto svalu ukázalo, že hypertonus svalu zvyšuje odpor ramenního kloubu k trakci laterálním směrem.

Dále považujeme za nutné zdůraznit, že za funkční jednotku je třeba považovat celý rozsah pohybu v kloubu kolem jedné základní osy, například z bodu fyziologické bariéry maximální flexe, přes nulovou (neutrální) polohu až po bod fyziologické bariéry maximální extenze.

Metodologie

Nálezy a popisy uvedené níže vycházejí především z několikaletého klinického sledování a manuálního vyšetřování kloubů a jejich kosterních svalů u stovek klinických pacientů různého věku a pohlaví, nejprve především v oblasti pánve, později také na kloubech osového orgánu a končetin.

Modelovou situací pro naše první sledování byli především pacienti trpící tzv. kostrčovým syndromem. Tento syndrom je vyvolán hypertonií svalů upnutých ke kostrči (m. coccygeus, m. iliococcygeus, dolní část m. gluteus maximus), který vyvolává typické změny tvaru pánve, funkce křížokyčelních kloubů a kyčelních kloubů. U každého pacienta jsme sledovali chování uvedených kloubů ve dvou různých stavech, ve stavu patologickém před a v normalizovaném stavu po odstranění příznaků kostrčového syndromu protažením svalů pánevního dna cestou *per rectum*.

Klouby jsme vyšetřovali manuálně a hodnotili v obou stavech rozsahy pohybů, kvalitu bariéry a velikost kloubní vůle ve všech základních osách. To nám umožnilo udělat si prostorovou představu o chování zablokovaného kloubu.

Část výsledků byla získána experimentálně na modelech uměle vyvolané dysfunkce svalů pánevního dna a dysfunkce glenohumerálního kloubu. Obě dysfunkce byly vyvolány experimentální elektrostimulací (elektrogymnastikou) jednak svalů pánevního dna na pravé straně, což simuluje klinický kostrčový syndrom, jednak stimulací m. biceps brachii, která vyvolává zvýšený odpor glenohumerálního kloubu laterálním směrem. Po provedení experimentu byl hypertonus uvedených svalů terapeuticky zrušen. (Všichni probandi dali k experimentu informovaný souhlas a experiment byl povolen etickou komisí.)

Experimentální stimulace svalů pánevního dna vyvolávala stejný soubor klinických příznaků, typických pro kostrčový syndrom, jako u pacientů trpících kostrčovým syndromem. Rovněž intenzita těchto příznaků byla u obou skupin srovnatelná.

VÝSLEDKY

U zdravého kloubu nalezneme při vyšetření ve fyziologických směrech pohybu za oběma fyziologickými bariérami angulární kloubní vůli přibližně symetrického rozsahu. Funkčně zablokovaný kloub mění mírně svoji nulovou (neutrální) polohu. Jelikož zablokovaný kloub vyšetřujeme při stejné neutrální poloze jak u kloubu zdravého, tak u zablokovaného, nalézáme změny v rozsahu základních dílčích pohybů, které se dějí kolem stejné osy opačným směrem.

Podstatné ovšem je, že celkový rozsah pohybu v kloubu kolem jedné osy od jedné fyziologické bariéry k druhé se u zablokovaného kloubu ve srovnání se zdravým kloubem na opačné straně těla nemění! Obr. 1 shrnuje naše dosavadní poznatky o příznacích kloubní blokády. Toto schéma považujeme za univerzálně platné pro jakýkoliv dutinový (synoviální) kloub.

Obrázek 1 Zdravý kloub (vlevo) a kloub s funkční bloádou (vpravo)

A – anatomická bariéra, F – fyziologická bariéra, Sa – střední anatomické postavení, Sf – střední fyziologické postavení, dvouhlavá šipka – celkový rozsah pohybu, jednohlavá šipka – dílčí rozsah pohybu, kloubní vůle – prostor mezi A a F

Z obr. 1 jsou zřejmé následující závěry:

- celkový rozsah pohybu od jedné fyziologické bariéry ke druhé se u funkčně zablokovaného kloubu ve srovnání se zdravou normou na druhé straně těla nemění;
- mění se poloha střední fyziologické osy kloubu (Sf), celá výšeč angulárního pohybu od jedné fyziologické bariéry k druhé se ve větší výšeč anatomických bariér posouvá k jedné z nich, až fyziologická bariéra s bariérou anatomickou téměř splývají;
- u funkčně zablokovaného kloubu se mění poměr velikostí dílčích, opačných pohybů, pokud měříme od nulové polohy kloubu (Sa) k jednotlivým fyziologickým bariérám. Jeden z dílčích pohybů se ve srovnání se zdravou normou zmenšuje a druhý zvětšuje;
- dochází k asymetrii velikostí kloubních vůlí. Na straně většího dílčího pohybu se fyziologická bariéra velmi přibližuje k bariéře anatomické, nebo s ní dokonce splývá. Proto při vyšetření vnímáme tvrdší bariéru a výrazně menší nebo dokonce zcela chybějící kloubní vůli. Na straně opačné, tedy na straně menšího dílčího pohybu, je bariéra měkčí a kloubní vůle zvětšená, protože se fyziologická bariéra od bariéry anatomické vzdálila.

K těmto závěrům jsme došli na základě studia kyčelních a křížokyčelních kloubů u klinických pacientů trpících tzv. kostrčovým syn-

dromem (Tupa, Tichý, 2000). U tohoto syndromu dochází k hypertonu svalů pánevního dna s převahou na pravé straně. V důsledku toho se mění postavení pánevních kostí vůči kosti křížové i vůči sobě navzájem. Levá pánevní kost rotuje kolem horizontální osy do antevertze, pravá pánevní kost rotuje kolem svislé osy laterálně.

Důsledkem těchto změn jsou funkční blokády v sakroiliakálních (SI) kloubech i v kloubu kyčelním na pravé straně. SI klouby jsou bilaterálně zablokované, ale opačným směrem při vyšetřování v předozadním směru, tedy vleže na boku pružením lopaty pánevní kosti vůči kosti křížové směrem dopředu či dozadu (obr. 2).

Obrázek 2 Vyšetření SI kloubu v předozadní ose (vlevo – směr dopředu, vpravo – směr dozadu)

Podstatu rozdílného směru funkční blokády v levém a v pravém křížokyčelním kloubu vy-

světluje schematicky obr. 3.

Obrázek 3 Rotace křížové kosti mezi pánevními kostmi u kostrčového syndromu

Schéma ukazuje rotované postavení křížové kosti kolem svislé osy mezi symetricky stojícími kostmi pánevními. Tímto rotačním posunem se vyčerpává (mizí) kloubní vůle v levém křížokyčelním kloubu směrem dozadu a v pravém kloubu směrem dopředu. Při vyšetření obou SI kloubů v opačných směrech, tedy u levého kloubu dopředu a u pravého dozadu, zjistíme zvětšenou kloubní vůli.

U pravého kyčelního kloubu dochází za tohoto patologického stavu (ve srovnání se zdravým kloubem levým) ke zvětšení vnitřní rotace a ke zmenšení rotace zevní (obr. 4). Na

konci vnitřní rotace (většího dílčího pohybu) nacházíme výraznou redukci kloubní vůle (fyziologická a anatomická bariéra splývají), kdežto kloubní vůle na straně zevní rotace je vůle zvětšená (fyziologická bariéra se vzdaluje od anatomické). Typický nález i při pouhém orientačním palpačním vyšetření je u svalů, které provádějí vnitřní rotaci kyčelního kloubu (m. tensor fasciae latae a přední část m. glutei medius). Tyto svaly jsou na pravé straně hypertonické a ve srovnání se stranou levou tužší a bolestivější.

Obrázek 4 Asymetrické rotace kyčlí u kostrčového syndromu

Na kloubní vůli je však nutno se dívat prostorově (trojrozměrně) (obr. 5). U zdravého kloubu se bude lišit její tvar u kloubu jednoosého, dvouosého a tříosého. U kloubu jednoosého se jedná o přímku nebo křivku, u kloubu dvouosého o vrchlík ovoidu a u kloubu trojosého o vrchlík koule.

U funkční kloubní blokády se symetrie kloubní vůle ve srovnání se zdravým kloubem změní v závislosti na směru blokády. Ve směru

funkční blokády kloubu se fyziologická bariéra ztotožňuje s anatomickou bariérou a kloubní vůle mizí. Na straně opačného pohybu se naopak fyziologická bariéra od anatomické vzdaluje a kloubní vůle se zvětšuje.

U kloubu jednoosého bude situace nejjednodušší (obr. 6). Složitější situace bude u dvou- (obr. 7) a tříosých (obr. 8) kloubů, u kterých se blokády vždy kombinují kolem všech os současně.

Obrázek 5 (vlevo) Kloubní vůle (černě) u jednoosého (vlevo), dvouosého (uprostřed) a tříosého (vpravo) kloubu

Obrázek 6 (vpravo) Posun fyziologického rozsahu pohybu (bíle) vůči rozsahu anatomickému (černě) u funkční blokády kloubu (černě – kloubní vůle)

Obrázek 7, 8 Posun fyziologického rozsahu pohybu (bíle) vůči rozsahu anatomickému (černě) u funkční blokády kloubu (černě – kloubní vůle)

Z uvedeného je zřejmé, že blokáda kloubu povede k nestabilitě kloubu jako celku. Na jedné straně bude kloub tužší, hypomobilnější a tedy zřejmě více zatěžovaný, na straně opačné bude kloub měkčí než normálně, tedy ve srovnání se zdravým kloubem hypermobilnější.

Zcela typické je u funkční blokády kloubu také rozložení napětí kosterních svalů. Hypertonus nacházíme na té straně kloubu, kde byl jeho

vyšetřením zjištěn větší dílčí pohyb (ve srovnání s kloubem zdravým) a ztrátu kloubní vůle za fyziologickou bariérou. Na opačné straně kloubu bude antagonistický sval v hypotonii (ve srovnání s kloubem zdravým).

Příčinou této svalové nerovnováhy je reciproční inhibice, která je realizována nervově reflexně, tzv. dopřednou vazbou (feed forward).

DISKUSE

Na základě výše uvedených skutečností se domníváme, že je možné vytvořit základní trojrozměrné schéma chování kloubu s funkční bloádou, které považujeme za univerzálně platné pro jakýkoliv kloub lidského těla. Toto schéma vychází ze srovnání rozsahů dílčích pohybů opačným směrem kolem jednotlivých os kloubu, z vyšetření fyziologické bariéry a z velikosti kloubních vůlí u kloubu zdravého a kloubu zablokovaného. Nejlépe je v klinické praxi porovnávat zablokovaný kloub na jedné straně těla se stejným, ale zdravým kloubem na straně druhé, který použijeme jako zdravou normu. Tím se vyhneme značné interindividuální variabilitě, která se týká rozsahů pohybů v kloubech, laxity vazivových struktur či napětí kosterních svalů.

Jelikož je funkční blokáda kloubu způsobena hypertonelem kosterních svalů, jsou její příznaky stejné u osob různého pohlaví, věku, hmotnosti a laterality. O tom svědčí také naše klinické výsledky.

Uvedené obecné schéma blokády kloubu doplňuje učebnicové popisy příznaků kloubní blokády, uvedené v úvodu práce, následujícím způsobem:

- celkový rozsah pohybu v kloubu kolem jedné základní osy se ve srovnání s kloubem zdravým (nejlépe druhostranným) nemění. Relativně se však mění velikost dílčích pohybů, ze kterých se celkový pohyb kolem jedné osy skládá. Jeden pohyb se relativně zvětšuje, druhý zmenšuje. To je však zřejmě dáno způsobem našeho manuálního vyšetření, při kterém vycházíme z neutrální polohy platné pro zdravý kloub a nerespektujeme změnu neutrální polohy u kloubu zablokovaného;
- velikost kloubní vůle se rovněž mění relativně. Na straně většího dílčího pohybu se vůle výrazně zmenšuje nebo dokonce mizí, na straně opačné se relativně zvětšuje;
- v relativním hypertonu nacházíme u kloubní blokády svaly, které vykonávají zvětšený dílčí pohyb. Svaly, které provádějí pohyb opačný (relativně zmenšený), jsou v hypotonu.

U kloubů víceosých je pravidelně přítomná kombinace funkčních bloád současně kolem všech os, které má kloub k dispozici. Každý kloub má svůj typický vzorec těchto směrů bloád. U dvouosého kloubu jsou možné celkem 4 kombinace pohybů kolem obou os, u kloubu tříosého je to již 8 kombinací. Přesto každý kloub u funkční blokády může mít pouze jednu ze dvou variant, buď flekční, nebo extenční s přidružený-

mi pohyby kolem dalších os.

V rehabilitaci je znám pojem kloubní vzorec (capsular pattern) podle Cyriaxe (1978). Jedná se o pořadí postupného omezování jednotlivých pohybů v kloubu při vývoji artrózy. Jedná se tedy o vývoj strukturálního narušení kloubu. V našem případě se jedná o funkční blokádu, u které je stavba kloubu neporušena, ale dominuje zde změna napětí v okolních svaích. Mohli bychom tedy mluvit o svalovém vzorci kloubu (muscular pattern).

Velikost angulární kloubní vůle bude individuálně odlišná především v závislosti na velikosti svalového napětí. Jestliže jsme uvedli, že na straně relativně většího dílčího pohybu se fyziologická bariéra ztotožňuje s bariérou anatomickou a že zde tedy chybí kloubní vůle, pak by se měla velikost této angulární kloubní vůle rovnat velikosti nárůstu zvětšeného dílčího pohybu. V našich předešlých experimentech jsme u probandů s experimentálně vyvolaným kostrčovým syndromem měřili velikosti rotací pravého kyčelního kloubu, který je u tohoto syndromu dysfunkční. Rozdíl mezi relativně zvětšenou vnitřní rotací pravé kyčle, měřenou z nulové pozice k fyziologické bariéře, za kterou chyběla kloubní vůle, byl v průměru 5 stupňů (3–10 stupňů) (Tupa, 2001). Protože přepokládáme, že relativní zvětšení vnitřní rotace bylo na úkor vyčerpání kloubní vůle, pak by naměřených 5 stupňů mělo v průměru odpovídat velikosti angulární kloubní vůle u zdravého kloubu. U funkční blokády kloubu kloubní vůle na jedné straně mizí a rovná se tedy nule, na druhé straně se naopak zvětšuje a měla by se rovnat součtu obou kloubních vůlí, tedy přibližně 10 úhlovým stupňům.

Pro klinickou praxi považujeme za důležité zdůraznit, že při popisu funkčního stavu kloubu nelze pouze konstatovat blokádu, ale nutno ještě doplnit, kterým směrem u kloubů jednoosých a kterými směry u kloubů víceosých je kloub zablokován.

Klinicky významná je rovněž skutečnost, že zatímco u zdravého kloubu jsou kloubní vůle za opačnými fyziologickými bariérami symetrické jak rozsahem, tak palpačním dojmem vyšetřujícího, tak u kloubu dysfunkčního je palpační pocit asymetrický. To by mohlo vést k omylům při vyšetřování fyziologické bariéry a za ní ležící kloubní vůle. Na straně relativního zvětšení dílčího základního pohybu chybí kloubní vůle a náš palpační dojem je podstatně tvrdší než u zdravého kloubu. Naproti tomu na opačné straně, kde

je kloubní vůle oproti normálnímu stavu zvětšená, je náš palpační dojem ve srovnání se zablokováním i normálním stavem měkčí.

V celé práci jsme zdůrazňovali, že celkový rozsah pohybu kolem jedné osy (od fyziologické bariéry na jedné straně po fyziologickou bariéru na straně opačné) je u zablokování kloubu stejný jako u kloubu zdravého. Nutno zdůraznit, že obecný popis chování funkční blokady kloubu, uvedený výše, nebude platit v případě, že celkový rozsah pohybu bude u kloubu na porušené straně jiný než na straně zdravé. Může se jednat o omezení celkového rozsahu pohybu například u kloubu artrotického nebo o zvětšení rozsahu pohybu, například u kloubu dysplastického nebo kloubu s narušeným vazivovým aparátem. V těchto případech nelze mluvit o funkční blokádě kloubu, ale jedná se o strukturální poruchu kloubu.

Schéma rozložení svalových hypertonií kolem funkčně zablokování kloubu vykazuje rovněž pravidelnost, která je dle našich poznatků platná pro všechny klouby lidského těla. Otázkou zůstává, zda je tento hypertonus příčinou funkční blokady kloubu nebo jejím reflexním následkem. Domníváme se, že je možné obojí. Například primární zkrácení m. iliopsoas způsobí blokádou křížokyčelního kloubu při vyšetření křížovým hmatem, a naopak blokádá toho kloubu následně způsobí bolestivý hypertonus m. iliopsoas (Kijáková, Tichý, 1998).

Svalový hypertonus výrazně mění svalovou sílu při volní kontrakci. Horáčková et al. (2003) porovnávali svalovou sílu téže svalové skupiny u téhož člověka před a po vyvolání svalového hypertonu. Zjistili, že rozdíl činí přibližně 30 %. Jelikož hypertonický sval snižuje svalové napětí a tím i svalovou sílu u svých antagonistů cestou míšních reflexů (reciproční inhibice), můžeme hypoteticky očekávat snížení jejich napětí a síly rovněž přibližně o 30 %.

ZÁVĚR

Závěrem možno konstatovat, že vyšetřování kloubů ve fyziologických směrech pohybu poskytuje mnohem lepší možnosti pro studium funkce kloubu než vyšetřování ve směrech nefyziologických. Uvedené výsledky také dokazují, že příčina dysfunkce kloubu může ležet v kloubu samotném, pak se ovšem jedná o porušení stavby kloubu (strukturální porucha), ale velmi často leží v kostních svazech, u kterých došlo z různých důvodů ke změnám svalového napětí (funkční

blokádá). Ke klinické diagnóze významně přispívá vyšetřování kloubních vůlí mezi anatomickou a fyziologickou bariérou. Z uvedeného vyplývá, že kloubní vůle je přítomna nejen ve směrech nefyziologických pohybů kloubu, ale také ve směrech fyziologických. Zatímco u nefyziologických pohybů tvoří kloubní vůli pouze vazivové struktury, u směrů fyziologických tvoří kloubní vůli také vazivo, ale v podstatně větší míře svalové napětí.

LITERATURA

- CYRIAX J.: Textbook of orthopaedic medicine. London: Cassel, 1978.
- EMMINGER, E.: Die Anatomie und Pathologie des blockierten Wirbels. In Gross, D.: Therapie über das Nervensystem, Band VII (Chirotherapie – Manuelle Therapie), Stuttgart: Hippokrates, 1967, s. 117–140.
- HORÁČKOVÁ, Š., TICHÝ, M., JELÍNEK, M.: Influence of muscle electrostimulation on mechanical behaviour of pelvic and coccyx complex muscles. 2nd Word congress of ISPRM, Prague, Czech Republic, May 18–20, 2003, s. 727–730.
- KIJÁKOVÁ, K., TICHÝ, M.: Vliv některých svalů pánve na funkci křížokyčelních kloubů. Rehabilitácia, 1998, vol. 31, no 3, s. 146–147.
- KOS, J., WOLF, J.: Die „Menisci“ der Zwischenwirbelgelenke und ihre mögliche Rolle bei Wirbelblockierung. Manuelle Med., 1972, vol. 10, s. 105–114.
- KIMBERLY, P. E.: Bewegung, Bewegungseinschränkung und Anschlag. Manuelle Med., 1980, vol. 18, s. 53–56.
- LEWIT, K.: Manipulační léčba. 4. vydání, Praha: Johann Ambrosius Barth, 1996.
- MENNELL, JMC.: Joint pain. Boston: Little Brown Co., 1964.
- RYCHLÍKOVÁ, E.: Funkční poruchy kloubů končetin. Praha: Grada – Avicenum, 2002.
- SACHSE, J., SCHILDT-RUDLOFF, K.: Wirbelsäule, Manuelle Untersuchung und Mobilisationsbehandlung, 4. Auflage, München – Jena: Urban und Fischer, 2000.
- ŠENK, M., TICHÝ, M., PÁNEK, D. et al.: Elasticity change of the glenohumeral joint after evoked biceps brachii muscle hypertonie, pilot study. Archives of Physiology and Biochemistry, 2002, XXVII Kongres de la Société de Biomécanique, Valenciennes, 12–13 Septembre, 2002, s. 110.
- TICHÝ, M.: Dysfunkce kloubu. Podstata konceptu funkční manuální medicíny. Praha: Miroslav Tichý, 2005, s. 1–119.
- TONDURY, G.: Beitrag zur Kenntnis der kleinen Wirbelgelenke. Z. Anat. Entwickl. Gesch., 1948, s. 110: 568.
- ŽUPA, F.: Evokovaná tvarová změna pánve. Doktorská dizertační práce, Praha: UK FTVS, 2001.
- ŽUPA, F., TICHÝ, M.: Shortening of the pelvic floor muscles influences the position of the sacral bone and causes asymmetrical movement of sacroiliac joints. The Journal of Orthopaedic Medicine, 2000, vol. 22, no 2, s. 45–47.
- WOLFF, H. D.: Bemerkungen zum Begriff: das Arthron. Manuelle Med., 1981, vol. 19, s. 74–77.

Miroslav Tichý et al.
Miroslav.Tichy@ujep.cz