

# Úspěšnost konzervativní léčby vývojové kyčelní dysplazie metodou „over-head trakce“

## Efficiency of Conservative Treatment by Overhead Traction in Developmental Dysplasia of the Hip

M. BURIAN, P. DUNGL, J. CHOMIAK, M. OŠŤÁDAL, M. FRYDRYCHOVÁ

Ortopedická klinika 1. LF UK a FN Na Bulovce, Praha

### ABSTRACT

#### PURPOSE OF THE STUDY

Developmental dysplasia of the hip (DDH) is a disorder affecting the development of the acetabulum, proximal femur and joint capsule. The objective of this study was to analyse the results of closed reduction by overhead traction in subluxated and dislocated hips.

#### MATERIAL AND METHODS

In the period from 2002 to 2007, a total of 109 patients (124 hips) were treated by overhead traction. The indication criteria included adductor contracture and misalignment of the hip joint assessed as classes III A, III B or IV according to the Graf ultrasonographic classification. There were 96 (88 %) girls and 13 (12 %) boys. The left side was more frequently affected, at a ratio of 83 to 41, and bilateral DDH was found in 15 patients. Teratologic dislocations were not included in the study. The patients were divided into two groups according to age and the place of primary diagnosis. The children primarily diagnosed at our hospital Na Bulovce were placed in group 1, the patients diagnosed outside our hospital fell in group 2. The average age at the beginning of treatment was 2.2 months in the first group and 6 months in the second group.

Our method of overhead traction consists of two phases. Horizontal traction is applied for two weeks in phase 1; the hips are then flexed beyond 90 degrees and gradually abducted for another 4 weeks in phase 2. The outcome of traction is examined by arthrography and a spica cast is applied in the safe zone. We observed the relation between the Graf classification and arthrography. The outcome of closed reduction was compared between the groups and the development of avascular necrosis was observed. The hips treated by open reduction were assessed in a different study.

#### RESULTS

The efficiency of closed reduction was 84 % in group 1 and 60 % in group 2 in which also two cases of recurrent dislocation were found. No significant differences between the Graf classification and the final arthrographic findings were recorded in either group ( $p \geq 0.05$ ). Avascular necrosis as defined by the Salter criteria was not diagnosed.

#### DISCUSSION

Early reduction is essential to ensure normal development of the hip joint. Overhead traction therapy for misalignment of the hip joint is a safe method reducing damage to the femoral head. Its principle lies in gradual distraction of the contracted muscles and joint capsule with a concomitant change in traction direction in order to achieve a reduction manoeuvre without placing increased stress on the femoral head.

#### CONCLUSIONS

Overhead traction is the method of choice for management of Graf's class III A, III B and IV hips. For the efficiency of treatment, an early diagnosis and a correct indication are essential. To avoid complications such as avascular necrosis, it is necessary to observe the principle of a safe zone.

**Key words:** DDH, traction, overhead, avascular necrosis, AVN.

## ÚVOD

Pod pojem syndromu vývojové dysplazie kyčelní (VDK) řadíme mnoho morfologických a funkčních patologií, jejichž tíže se různí od téměř normálního nálezu až po nejtěžší deformity. Pojem vrozené dysplazie kyčelní byl postupně nahrazen pojmem vývojová dysplazie, kdy vlivem zevních podmínek dochází ke zlepšení nebo zhoršení deformity v pre- i postnatálním vývoji dítěte. Dysplazií rozumíme poruchu vývoje acetabula, proximálního femuru a kloubního pouzdra. Při subluxaci zůstává alespoň minimální kontakt kloubních ploch, u luxace kontakt ploch zcela chybí. U léčby VDK je důležité dodržovat následující 4 kritéria: 1) úspěšná nenásilná repozice; 2) stabilní retence bez rizika redislokace; 3) normální vývoj acetabula stimulací hlavice femuru v acetabulu; 4) minimální iatrogenní postižení ve smyslu avaskulární nekrózy (AVN).

V České republice má diagnostika a terapie VDK dlouholetou tradici v čele s významnými českými osobnostmi. Zahradníčkovy zásady konzervativní a operativní léčby VDK jsou platné dodnes, Frejkova peřinka a Pavlíkovy třmeny jsou nejčastěji používanou abdukční pomůckou VDK po celém světě. Pavlanský jako jeden z prvních publikuje svoje zkušenosti s prvními případy VDK léčených distrakcí (21).

Časná diagnóza a léčba VDK je důležitá pro fyziologický vývoj kyčelního kloubu. Způsob prevence metodou tzv. trojího síta je u nás upraven vyhláškou MZ (Věstník MZ, č.19/1977) a její novelizací z roku 1996 (7). Systém trojího síta se velmi osvědčil. Jestliže v 50. letech se uváděly hodnoty 3–4 % výskytu luxací při 10–30% incidenci VDK, v současné době je diagnostikováno méně než 1 % luxací u všech živě narozených dětí (8, 33). Zavedení sonografie v této problematice v 80. letech vede k diagnostice onemocnění již od novorozenců. Zachycení VDK v pozdějším věku vede k častějšímu výskytu sekundárních komplikací jako je AVN a acetabulární dysplazie. U těchto mladých pacientů je prevalence sekundární koxatrózy vysoká. Cooperman uvádí v 50. roku věku 43–50 % (3).

Cílem této retrospektivní studie bylo analyzovat soubor pacientů, u kterých na základě klinické a ultrazvukové diagnostiky v rámci všeobecného skrínungu byla zahájena terapie pomocí over-head trakce. Hodnotíme zde výsledky úspěšnosti zavřené repozice v závislosti na začátku terapie. Porovnáváme zde také vazbu mezi sonografickým nálezem před léčbou a artrografickým nálezem po proběhlé trakční terapii. Zajímavé je pak sledování výskytu AVN.

## MATERIÁL A METODY

V naší retrospektivní studii jsme zpracovali soubor 124 kyčelních kloubů u 109 pacientů léčených na ortopedické klinice IPVZ Na Bulovce v letech 2002 až 2007 over-head trakcí pro diagnostikovanou VDK. Dívek bylo léčeno 96 (88 %) a chlapců 13 (12 %), přičemž převažovalo postižení levé strany s poměrem 2:1 (levá 83, 67 %) a pravá (41, 33 %). U 15 pacientů bylo postižení oboustranné.

Předem bylo ze studie vyřazeno celkem 5 pacientů. Dva pacienti měli oboustrannou teratologickou malformaci horních i dolních končetin, jeden chlapec byl s primární diagnózou arthrogryposis multiplex congenita a jeden chlapec s diagnózou DMO. Rodiče 1 pacientky odmítli trakční terapii z neuvedených důvodů. Všichni tito pacienti byli nakonec léčeni otevřenou repozicí. Počet provedených trakcí v jednotlivých letech ukazuje graf 1.

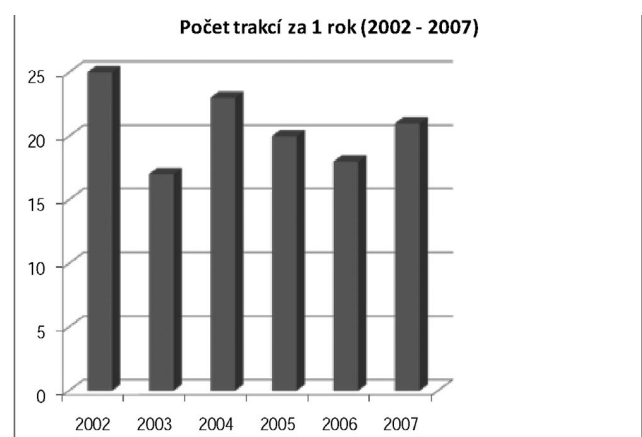
Léčbu dokončilo všech 109 dětí. U 7 dětí (6,5 %) proběhla trakční terapie v domácím prostředí. Nejvíce pacientů, tj. 45 kyčlí, bylo k trakci indikováno ve 2. měsíci. Pacienti, kteří u nás byli indikováni k over-head léčbě po 4. měsíci věku, byli bez výjimky odesláni z jiného pracoviště.

Pacienty jsme rozdělili do 2 skupin. První skupinu reprezentovali ti, kteří byli primárně zachyceni na našem pracovišti a tudíž u nich nepředcházela jiná neadekvátní terapie. Průměrný věk v době trakce první skupiny byl 2,2 měsíce  $\pm$  0,6 (v rozmezí 1,5–3 měsíce). Do druhé skupiny jsme zařadili pacienty, kteří byli na naší kliniku odesláni z jiného pracoviště v pozdějším věku a po předchozí neúspěšné léčbě. V této skupině byla zahájena léčba s průměrem věku v době zahájení léčby 6,0 měsíců  $\pm$  2,3 (rozmezí 3–2 měsíce). V první skupině jsme léčili 61 dětí (71 kyčlí), ve druhé skupině byl počet pacientů 48 (53 kyčlí).

Na včasné klinické diagnostice VDK se zásadním způsobem podílí sonografie. Je popsána řada postupů a klasifikací ultrazvukového vyšetření. Na našem pracovišti dlouhodobě používáme v Evropě velmi rozšířenou ultrasonografickou klasifikaci dle Grafa pro její přehlednost a snadnou aplikovatelnost v léčbě VDK (10, 12). Zastoupení jednotlivých sonografických nálezů v obou skupinách ukazuje tabulka 1.

Léčba decentrovaných kyčlí je zpočátku vždy konzervativní. K trakční terapii indikujeme kyčle s vytvořenou myogenní kontrakturou adduktorů, zpravidla ne dříve než před 6. týdnem věku dítěte. Za hospitalizace zavádíme distrakční dvofázový režim. Nejdříve 14 dní působíme horizontální trakcí a snažíme se obnovit Shen-tonovu linii (obr. 1). Ve 2. fázi převádíme kyčle do ostro-

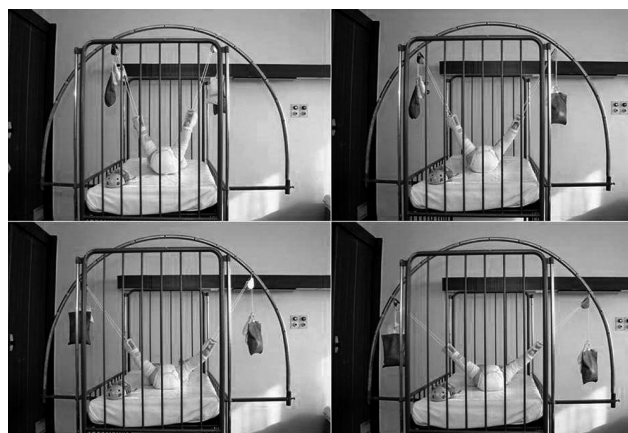
Graf 1. Znázornění počtu trakcí za jednotlivé roky 2002–2007.





Obr. 1. Horizontální trakce: tah působí přes kladky na každou končetinu silou 10 % váhy dítěte.

úhlé flexe a působíme vertikální trakcí. V této fázi začínáme při abdukci kyčlí 10 st., kterou postupně zvětšujeme každým 5. dnem posouváním kladek na rámu o 10 st. na konečných 70 st. Velikost zátěže volíme tak, aby byl zadek dítěte lehce nad podložkou (obr. 2). Matka dítě snímá z trakce na 1 hodinu denně k pravidelné hygieně. K extenzi používáme molitanové U dla-

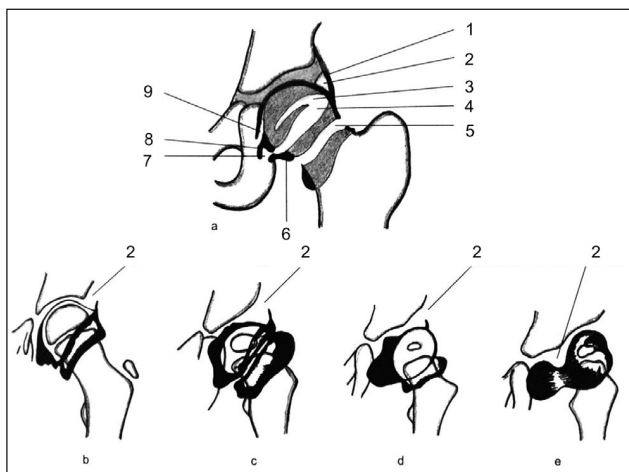


Obr. 2. Vertikální trakce s posunutím kladek na rámu připevněného k postýlce; hýždě jsou lehce zvednuty nad podložkou.

hy, které šetrně fixujeme cirkulárně elastickým obinadlem na celou končetinu tak, aby nedošlo k otokům a kožním poraněním. Trakční léčba je standardně ukončena artrografií z předního přístupu v celkové anestezii. Sledujeme chrupavčité části acetabula, tvar hlavičky, labrum a případné měkkotkáňové překážky (obr. 3). Při normálním artrografickém nálezů zatéká kontrastní látka kolem laterokaudálně protaženého hrotnatého labra do recessus articularis superior. Tento obraz připomíná trn růže (22). Hrot labra je podle Lönnerholmova schématu u dětí 2 až 12 měsíců starých maximálně 2 milimetry nad Y linií. Hlavička femuru je chrupavčitým acetabulem a labrem krytá ze 2/3. Šířka mediální vrstvy kontrastu v úrovni horizontály proložené středem hlavičky nemá přesahovat 2 mm a v oblasti fossa acetabuli 4 mm. Nad tyto hodnoty považujeme kyčelní kloub za nestabilní. Zhotovujeme snímky kyčlí v a-p projekci v neutrální rotaci, v maximální vnitřní rotaci a v abdukci. Artrografický nález zjednodušeně rozdělujeme do 3 skupin.

1. Stabilní koncentrická repozice kyčlí, kdy kyčelní klouby jsou v celém rozsahu stabilně reponovány.
2. Koncentricky reponované kyčle v rozsahu bezpečné zóny (24), tj. abdukce 30 až 65 st. a flexe 90 až 110 st.
3. Koncentrická repozice mimo bezpečnou zónu a nekoncentrická repozice.

Při nálezů stabilní centrované kyčle nakládáme sádrovou spiku ve flexi 100 st. a abdukci 60 st. U kyčlí reponibilních, ale nestabilních sádrujeme pouze tehdy,

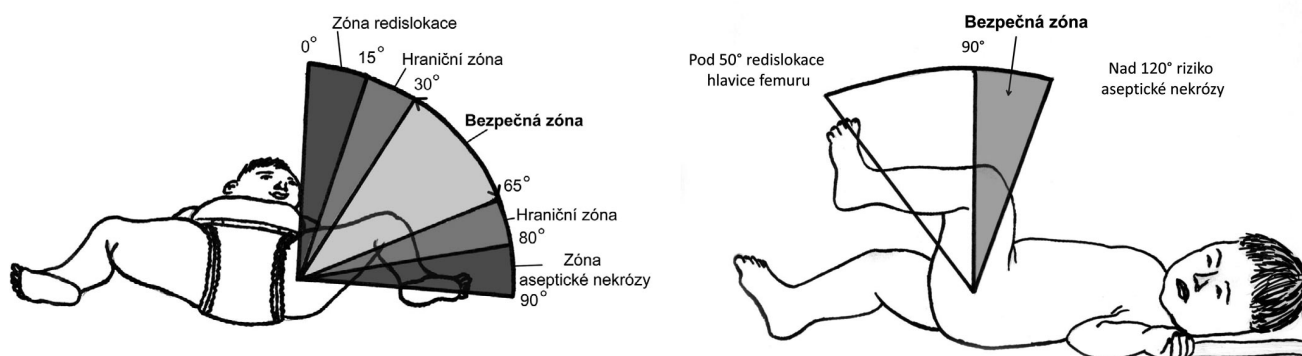


Obr. 3a-e. Schéma artrogramu normálního dětského kyčelního kloubu (a); 1 – recessus articularis superior; 2 – labrum; 3 – projasnění přední části labra; 4 – projasnění zadní části labra; 5 – zóna orbicularis; 6 – recessus articularis inferior; 7 – ligamentum transversum acetabuli; 8 – fossa acetabuli; 9 – ligamentum capiti femoris; artrografie dysplazie (b); artrografie subluxace (mediálně je zvětšeno pool kontrastní látky a labrum je vytaženo horizontálně (c); artrografie marginální luxace labrum je roztaženo a hlavička je lateralizovaná (d); artrografie ilické luxace (mezi caput reflexum a m. iliopsoas je komprimováno pouzdro, obraz „přesýpacích hodin“ a hlavička je lateralizovaná (e). Převzato z Dungal a spol. Ortopedie, 2005.

Tab. 1. Počet decentrovaných kyčlí podle Grafovy klasifikace v obou skupinách; ve II. skupině je čtyřnásobně vyšší výskyt typu III. B vlivem dlouhodobého působení mechanického tlaku na labrum, který se histologicky mění na limbus.

Grafova klasifikace	I. skupina		II. Skupina	
	počet	procento	počet	procento
III.A	32	45 %	17	32 %
III.B	3	4 %	13	24 %
IV.	36	51 %	23	44 %





Obr. 4. Bezpečná zóna je rozsah pohybu, při kterém kyčelní kloub zůstává reponován a nedochází k ohrožení cévního zásobení epifýzy a nadměrného tlaku proximální epifýzy; rozsah bezpečné zóny při abdukci (a); rozsah bezpečné zóny při flexi (b) (volně podle Tachdjiana, 2008).

nepřesahuje-li stabilita kyčlí bezpečnou zónu (obr. 4). Sádru necháváme na dobu 6 týdnů, poté ji sejmeme a vyšetříme kyčle klinicky a sonograficky. Na doléčení nasazujeme Pavlíkovy třmeny, nejdéle však do 1 roku věku. Klinické a rtg kontroly provádíme do 15 let věku adolescenta. U nestabilních nebo reponibilních kyčlí mimo bezpečnou zónu nasadíme volně Pavlíkovy třmeny a po 20. týdnu věku dítěte přistupujeme k otevřené repozici kyčelního kloubu. Rozhodujícím kritériem úspěšnosti zavřené repozice je procento komplikací v podobě AVN. Diagnózou AVN se řídíme dle Salterových kritérií z roku 1969 (27).

Ke statistickému zhodnocení jsme použili program Statistica c (StatSoft Inc.). Srovnání výsledků úspěšnosti repozice mezi oběma skupinami jsme provedli pomocí 2 x 2 tabulkového testu. Ke stanovení závislosti mezi stupněmi dle Grafa a artrografickým výsledkem jsme použili metodu ANOVA.

## VÝSLEDKY

Sledovali jsme nález artrografie v závislosti na typu sonografického nálezu. Artrogramy byly rozděleny do výše uvedených 3 artrografických nálezů. V první skupině jsme procentuálně zaznamenali vyšší počet repozic, které se odehrály postupně během trakce. Ve 2. skupině byl výskyt nekoncentrické repozice procentuálně dvojnásobný (tab. 2). Staticky nebyl prokázán vliv mezi sonografickým typem dle Grafa a výsledným artrografickým nálezem v obou skupinách ( $p=0,05$ ).

Dále jsme sledovali úspěšnost konečné repozice v obou skupinách. Věkový rozdíl mezi oběma skupinami byl statisticky signifikantní ( $p \leq 0,05$ ). V první skupině, kde byla léčba indikována do 3 měsíců věku, jsme nebyli úspěšní u 11 (16 %) případů. Nikdy nebylo použito většího důrazu na úkor nenásilnosti této léčebné metody. Zajímavé je, že téměř 2/3 pacientů z této skupiny bylo ve věku 2 měsíců v počátku léčby (graf 2). Ve druhé skupině jsme ve 3. a 4. měsíci zaznamenali vysoké procento zavřené repozice. Od 8. měsíce jsme mohli pozorovat nadpoloviční zastoupení otevřených repozic. V 10. až 12. měsíci jsme dokonce nezaregistrovali jedinou úspěšnou zavřenou repozici. Zachytili jsme

2 reluxace kyčlí v 5. a 7. měsíci. V obou případech byla reluxace patrná ihned po sejmutí sádrové spiky a byli jsme tak nuceni reponovat kyčel otevřeně. V této skupině bylo 21 (40 %) kyčlí neúspěšně reponovaných (graf 3). Při statickém zhodnocení jsme našli signifikantní rozdíl mezi první a druhou skupinou v úspěšnosti konečné repozice ( $p=0,0024$ ).

V celém souboru bylo metodou over-head trakce úspěšně zavřené reponováno 92 kyčlí. Kompletní dokumentaci jsme zajistili u 71 kyčlí, u zbývajících 21 kyčlí je hodnověrný doklad o nepřítomnosti AVN získán pouze z písemné dokumentace. Průměrná doba sledování byla 3 roky a 9 měsíců. V souboru úspěšných zavřených repozic nebyla podle dostupné dokumentace zaznamenána žádná AVN.

Tab. 2. Počet jednotlivých repozic dle artrogramu v závislosti na sonografickém typu dle Grafa v obou skupinách ( $p = 0,05$ ).

### 1. skupina

Grafova klasifikace	Stabilní koncentrická repozice		Repozice v bezpečné zóně		Nekonzentrická repozice a repozice mimo bezpečnou zónu	
	počet	procento	počet	procento	počet	procento
III.A	19	59 %	9	28 %	4	13 %
III.B	0	0 %	3	100 %	0	0 %
IV.	11	30 %	18	50 %	7	20 %

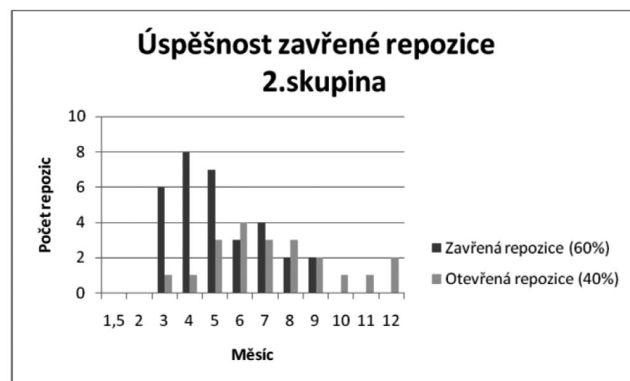
### 2. skupina

Grafova klasifikace	Stabilní koncentrická repozice		Repozice v bezpečné zóně		Nekonzentrická repozice a repozice mimo bezpečnou zónu	
	počet	procento	počet	procento	počet	procento
III.A	8	48 %	4	24 %	5	28 %
III.B	3	23 %	6	46 %	4	31 %
IV.	7	30 %	6	26 %	10	44 %

Graf 2. V 1. skupině s průměrným věkem 2 měsíce v době začátku terapie byla úspěšnost zavřené repozice vysoká (84 %),  $p0,05$ . (1,5 měsíce = 6 týdnů).



Graf 3. Ve 2. skupině zdařilá zavřená repozice poklesla vlivem vzniklých sekundárních změn na skeletu, svalech a měkkých tkání na 60 %,  $p0,05$ .



## DISKUSE

V etiologii VDK hraje roli mnoho predisponujících faktorů. Vývojová dysplazie acetabula s polygenním typem dědičnosti a ligamentózní laxita s autozomálně dominantním typem s neúplnou penetrací jsou hlavními činiteli dědičnosti VDK. K zevním vlivům působícím prenatalně patří poloha plodu, prvoroďičky s pevnou sěnou břišní, větší plod a oligohydramnion. Poloha s neúplným koncem pánevním představuje přibližně 1 % všech porodů a autoři u této polohy uvádějí incidence VDK 15–20 %. U běžné polohy (podélná záhlavím I. obyčejná levá) je častěji postižená levá kyčel, která je addukována oproti sakru matky. Postnatálně je významným faktorem extenčně addukční postavení kyčlí. Incidence četnosti VDK u bílé rasy a indiánů je větší než u Asiatů a černé populace (30).

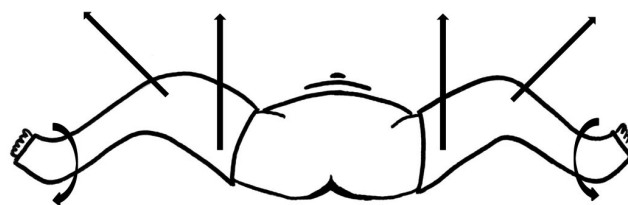
Decentrováná kyčel musí být léčena včas, pokud možno již v době vzniku. Normální vývoj kyčelního kloubu je závislý na mnoha faktorech. Nejdůležitějším z nich je však koncentrická repozice hlavičky femuru v acetabulární jamce (16). Potenciál k normálnímu vývoji je největší při narození a postupně klesá. Při trvající decentraci hlavičky se vyvíjejí a prohlubují sekundární změny, které jsou s trváním luxace stále zřetelnější. Proto u decentrovaných kyčlí je důležitá časná repozice a udržení hlavičky v jamce k zajištění dalšího fyziologického

vývoje kyčelního kloubu, přestože jsou mladší tkáně při svých větších remodelačních schopnostech zranitelnější (9, 13). Při časném zachytu dislokované kyčle s pozitivním repozičním manévrem jsou léčbou první volby Pavlíkovy třmeny (1, 15, 20, 24). Při déletrvající decentraci vzniká addukční myogenní kontraktura, která brání repozici. V tomto momentě se repozice nahrazuje postupnou trakční metodou.

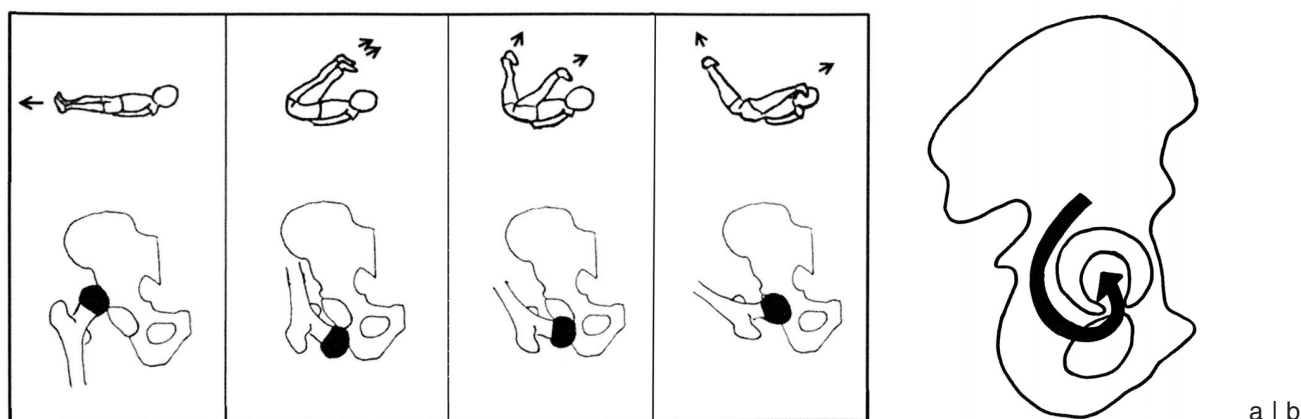
U zavřené repozice bez předchozí trakce decentrovaných kyčlí registrujeme nízkou úspěšnost léčby s vysokou incidencí AVN. V roce 1969 Salter analyzoval výskyt AVN u dislokovaných kyčlí po 3 různých léčebných metodách, kdy nejlepší výsledky (5 % AVN) byly dosaženy ve třetí skupině s použitím trakce a imobilizace ve spici v humánní poloze. Popsal 6 příčin vzniku AVN, z nichž 5 je iatrogenních: 1) poranění cév proximálního femuru při repozici; 2) zvýšený tlak a inkongruence mezi reponovanou hlavičkou a acetabulem; 3) poranění extrakapsulárních cév vlivem extrémních pozic při imobilizaci; 4) zaškrcení krčkových cév při nadměrné vnitřní rotaci; 5) komprese posterosuperiorního svazku cév mezi krčkem femuru a acetabulem; 6) vrozená abnormalita cévního zásobení proximálního femuru při VDK (27). Na základě multicentrické studie z roku 1988 byla trakce zhodnocena jako velmi spolehlivá a efektivní metoda.

Na naší klinice se začala používat distrakční terapie od začátku 50. let 20. století. Tehdejší přednosta ortopedické kliniky prof. Pavlanský aplikoval distrakční terapii pomocí sádrových dlah u nezreponovaných zaklíněných luxací a u vysokých luxací dosud neléčených s vysokou úspěšností (21). V roce 1955 Craig zveřejnil své zkušenosti s over-head trakcí, kde rozvádí myšlenku postupného měnění tahu během trakční léčby (4). Fait a Seibert popsali modifikovanou vertikální trakci v roce 1965 (obr. 5) (11).

O dvoufázové trakční terapii poprvé publikuje Krämer v roce 1976 (18). Over-head trakce se na pracovišti autorů začala konsekvantně používat od roku 1984. Technické provedení této metodiky bylo převzato z oddělení dětské ortopedie Speising ve Vídni. Principem této techniky je postupná distrakce zkrácených svalů a kloubního pouzdra se současnou změnou směru tahu tak, aby se dosáhlo repozičního manévru, bez zvýšeného tlaku na hlavičku femuru. Hlavička femuru se pozvolna, ale nenásilně posouvá ze shora dozadu a poté přes přední a spodní okraj acetabula do jamky (obr. 6), (25, 26).



Obr. 5. Vertikální trakce modifikovaná Faitem a Seibertem; vedle podélného tahu v ose femuru autoři působili také vertikálním tahem v místě velkého trochanteru a využili zároveň váhy sádrové dlahy k zvětšování vnitřní rotace.



Obr. 6. Různé fáze over-head trakce s pozicí hlavičky vzhledem k acetabulu (a); směr dislokované hlavičky při postupné repozici (b) (volně podle Rejholce).

Vyhodnocení naší studie odhalilo hodnotu míry úspěšnosti zavřené repozice s over-head trakcí v 1. skupině 84 % a ve 2. skupině 60 %. V literatuře udávaná hodnota úspěšnosti zavřené repozice je 74–91 % (23, 32). Šponer koncentricky reponoval 32 z 38 kyčlí (84 %) s průměrným začátkem trakční terapie 8 týdnů (31). Rejholec zaznamenal stejnou úspěšnost repozice u pacientů primárně i sekundárně léčených over-head-trakcí (83 %), (25). Naše výsledky u první skupiny jsou srovnatelné s ostatními pracemi autorů. Porovnáním obou skupin, které se liší věkem začátku léčby, se potvrzuje, že ke zdařilé repozici pomocí over-head trakce výrazně přispívá časná léčba, pokud možno v prvních 3 měsících života. Při déletrvající decentraci dochází k sekundárním kostním změnám, svalovým kontrakturám a změnám měkkých tkání kyčelního kloubu, které brání koncentrické repozici.

Incidence AVN, která je oprávněně považována za nejzávažnější komplikaci v léčbě VDK, je v naší práci nulová. Eventuální výskyt AVN po krvavé repozici přesahuje rozsah tohoto sdělení. Definici AVN hodnotíme podle 5 Salterových diagnostických kritérií. 1) chybění osifikačního jádra po dobu delší než 1 rok; 2) porucha růstu osifikačního jádra delší než 1 rok; 3) rozšíření krčku femuru; 4) zvýšená denzita epifyzy s následnou fragmentací; 5) reziduální deformita po ukončení osifikace (27). V domácích i zahraničních pracích se udává častost AVN u trakcí 0–17 % (25, 32). Šponer ve svém souboru nezaznamenal žádnou AVN (31). Seibert a Poul udávají 17 % (29). DeRosa a Feller nenašli ani jednu AVN u 85 kyčlí (6). Někteří autoři doporučují přistoupit k zavřené repozici až po objevení osifikačního jádérka, když zaregistrovali výrazný rozdíl ve vzniku AVN po repozici před a po objevení osifikačního jádérka. V nepřítomnosti osifikačního jádérka byla incidence AVN až o 40 % vyšší. Naše studie souhlasí s výsledky studie Cooka a kol., kteří nenašli vztah mezi vznikem osifikačního jádérka a vyšším rizikem AVN v době repozice (2). Naopak, čím později k repozici kyčelního klou-

bu dochází, tím se snižuje šance úspěšně zavřené repozice, zvyšuje se riziko AVN a zvyšuje se také počet rekonstrukčních operačních výkonů na acetabulu a proximálním femuru (5, 8, 14, 17, 19, 28).

K nezdaru zavřené repozice v pozdějším věku též přispívá hodnota stupně dislokace. Zatímco v 1. skupině, kde stupeň dislokace dle Grafa neovlivňoval arthrografický obraz po zavřené repozici, ve 2. skupině byl u subluxací (III.A a III.B) příznivý arthrografický náleznější než u plně luxované kyčle (IV). Tuto skutečnost přičítáme častějším změnám měkkých tkání ve formě repozicičních překážek (srostlé kloubní pouzdro, hypertrofie lig. transversum, lig. capitis femoris a pulvinar acetabuli, zkrat m. iliopsoas, m. rectus a caput reflexum, inveterovaný limbus) a k ireverzibilním kostním deformitám způsobeným špatnou stimulací vývoje acetabula a proximálního femuru. Srovnání výsledků s jinými autory je obtížné, neboť jsme v literatuře nenašli srovnatelnou práci hodnotící vliv stupně dislokace na úspěšnosti zavřené repozice.

## ZÁVĚR

Hlavní výhoda trakční terapie spočívá ve skutečnosti, že se jedná o bezpečnou a neinvazivní metodu, vedoucí k uvolnění ztuhlých struktur kolem kyčelního kloubu. Pomalým uvolňováním dochází k nenásilné repozici hlavičky do acetabula a tím ke snížení rizika vzniku AVN. Metoda léčby se různí a závisí na zkušenostech pracoviště.

Over-head trakce je metodou volby u decentrovaných kyčlí typu III.A, III.B a IV. Pro úspěšnost léčby decentrovaných kyčlí je klíčové včasné provedení správné diagnózy a adekvátně zvolená terapie. K minimalizaci výskytu komplikací ve smyslu aseptické nekrózy je nutno dodržovat zásadu tzv. bezpečné zóny. U nás jsme nezaznamenali ani jednu AVN a tyto výsledky potvrzují, že náš postup při distrakční terapii patří mezi nejspolehlivější metody.



## Literatura

1. BIALIK, G. M., EIDELMAN M., KATZMAN A., PELED E.: Treatment duration of developmental dysplasia of the hip: age and sonography. *J. pediat. Orthop.*, 18-B: 308–313, 2009.
2. COOKE, S. J., REES, R., EDWARDS, D. L., KIELY, N. T., EVANS, G. A.: Ossification of the femoral head at closed reduction for developmental dysplasia of the hip and its influence on the long-term outcome. *J. pediat. Orthop.*, 19-B: 22–6, 2010.
3. COOPERMAN, D. R., WALLENSTEN, R., STULBERG, S. D.: Acetabular dysplasia in the adult. *Clin. Orthop.*, 175: 79–85, 1983.
4. CRAIG, W. A., RISSER, J. K., KRAMER, W. G.: Review of four hundred cases of congenital dysplasia and dislocation of the hip. In Proceedings of the Western Orthopaedic Association *J. Bone Jt Surg.*, 37-A: 403, 1955.
5. ČECH, O., VÁVRA, J., ZÍDKA, M.: Management of ischemic deformity after the treatment of developmental dysplasia of the hip. *J. pediat. Orthop.*, 25: 687–94, 2005.
6. DEROSA, G. P., FELLER, N.: Treatment of congenital dislocation of the hip: Management before walking age. *Clin. Orthop.*, 225: 77–85, 1987.
7. DUNGL, P.: Metodický pokyn k prevenci a léčbě kyčelní dysplazie. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 63: 60–63, 1996.
8. DUNGL, P.: Operační léčení vrozené luxace kyčelní v prvním roce věku. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 53: 112–18, 1986.
9. DUNGL, P. a kol.: *Ortopedie*. Praha, Grada publishing 2005, 799–862.
10. DUNGL, P.: Sonografické vyšetřování dětského kyčelního kloubu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 54: 256–265, 1987.
11. FAIT, M., SAIBERT Z.: Léčení vrozeného vykloubení kyčelních kloubů vertikální trakcí. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 32: 270–274, 1965.
12. GRAF, R.: The use of ultrasonography in developmental dysplasia of the hip. *Acta orthop. Traum. turc.*, 41: 6–13, 2007.
13. CHLÁDEK, P., TRČ, T., SCHEJBALOVÁ, A., ŘEHÁČEK, V.: Ganzova periacetabulární osteotomie pánve – první zkušenosti. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 295–301, 2009.
14. KITO, H., KITAKOJI, T., KATO, M., ISHIGURO, N.: Prediction of acetabular development after closed reduction by overhead traction in developmental dysplasia of the hip. *J. Orthop. Sci.*, 11: 473–477, 2006.
15. KITO, H., KAWASUMI, M., ISHIGURO, N.: Predictive factors for unsuccessful treatment of developmental dysplasia of the hip by the Pavlik harness. *J. Pediat. Orthop.*, 29-B: 552–557, 2009.
16. KOKAVEC, M., BIALIK, V.: Developmental dysplasia of the hip. Prevention and real incidence. *Bratisl. lek. Listy*, 108, 251–254, 2007.
17. KONIGSBERG, D. E., KAROL, L. A., COLBY, S., O'Brien, S.: Results of medial open reduction of the hip in infants with developmental dislocation of the hip. *J. pediatr. Orthop.*, 23:1, 1–9, 2003.
18. KRÄMER, J., SCHLEBERGER, R., STEFFEN, R.: Closed reduction by two-phase skin traction and functional splinting in mitigated abduction for treatment of congenital dislocation of the hip. *Clin. Orthop.*, 258: 27–32, 1990.
19. LUHMANN, S. J., BASSETT, G. S., GORDON, J. E., SCHOOTMAN, M., SCHOENECKER, P. L.: Reduction of a Dislocation of the hip due to developmental dysplasia: Implication for future surgery. *J. Bone Jt Surg.*, 85-A: 239–43, 2003.
20. PACH, M., KAMÍNEK, P., MIKULÍK, J.: Wagnerovy punčošky v léčbě vývojové dysplazie kyčelního kloubu, časné diagnostikované v rámci všeobecného skrínungu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 75: 277–281, 2008.
21. PAVLANSKÝ, R.: Zhodnocení výsledků nekrvavého léčení vrozeného vymknutí kyčelních kloubů různými metodami. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 29: 436–442, 1959.
22. POUL, J., FAIT, M., STRAKA, M.: Kontrastní artrografie kyčelního kloubu u dětí. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 52: 324–31, 1985.
23. RAMPAL, V., SABOURIN, M., ERDENESHOV, E., KOUREAS, G., SERINGE, R., WICART, P.: Closed reduction with traction for developmental dysplasia of the hip in children aged between one and five years. *J. Bone Jt Surg.*, 90-B: 858–863, 2008.
24. RAMSEY, P. L., LASSER, S., MACEWEN, G. D.: Congenital dislocation of the hip. Use of the Pavlik harness in the child during the first six months of life. *J. Bone Jt Surg.*, 58-A: 1000–1004, 1976.
25. REJHOLEC, M.: „Over head extension“ při konzervativním léčení vrozeného vymknutí kyčelního kloubu (předběžné sdělení). *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 53: 416–420, 1986.
26. REJHOLEC, M.: Developmental dysplasia of the Hip. *Acta Universitatis Carolinae*, 152: 1–62, 2006.
27. SALTER, R. B., KOSTUIK, J., DALLAS, S.: Avascular necrosis of the femoral head as a complication of treatment for congenital dislocation of the hip in young children: A clinical and experimental investigation. *Can. J. Surg.*, 12: 44–61, 1969.
28. SANKAR, W. N., NEUBUERGER, C. O., MOSELEY, C. F.: Femoral anteversion in developmental dysplasia of the hip. *J. pediat. Orthop.*, 29: 885–888, 2009.
29. SEIBERT, Z., POUL, J.: Dlouhodobé zkušenosti s léčením vrozeného vykloubení kyčlí vertikální trakcí. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 50: 220–227, 1983.
30. STEVENSON, D. A., MINEAU, G., KERBER, R. A., VISKOCHIL, D. H., SHAEFER, C., ROACH, J. W.: Familial predisposition to developmental dysplasia of the hip. *J. pediat. Orthop.*, 29: 463–466, 2009.
31. ŠPONER, P., PELLAR, D., KARPAŠ, K.: Our approach to the conservative treatment of the dislocated hip in developmental dysplasia. *Acta Medica (Hradec Králové)*, 46: 117–119, 2003.
32. TERJESEN, T., HALVORSEN, V.: Long-term results after closed reduction of late detected hip dislocation: 60 patients followed up to skeletal maturity. *Acta Orthop.*, 78: 236–246, 2007.
33. VENCÁLKOVÁ, S., JANATA, J.: Evaluation of screening for developmental dysplasia of the hip in the Liberec region in 1984–2005. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 76: 218–224, 2009.

MUDr. Michal Burian  
Malířská 230/7  
170 00 Praha 7  
E-mail: michburian@gmail.com