



# Deformity dolních končetin u dětí: diagnostika, monitorování a léčení

**doc. MUDr. Ivo Mařík, CSc. (ortoped, pediatr, ortopedický protetik)**

Ambulantní centrum pro vady pohybového aparátu s.r.o., Praha

Spoluautoři:

RNDr. Daniela Zemková, CSc. (antropolog), MUDr. Radek Myslivec (ortoped), Mgr. Šárka Petrášová (antropolog),

MUDr. Emilie Hyánková (pediatr), MUDr. Alena Maříková (pediatr), MUDr. Olga Hudáková, PhD. (pediatr)

**U batolat a v předškolním věku se pediatři nejčastěji setkávají s valgózními a varozními deformitami kolenních kloubů. V našem sdělení si klademe za cíl odpovědět na otázky: Jak se vyvíjí osa dolních končetin (DK) během růstu? Které odchylky se považují za variantu normy a které za deformitu – patologický stav? Co jsou idiopatické deformity DK? Kdy jim věnovat pozornost? Je porušená osa DK jen kosmetický problém? Co se označuje za preartrózu? Jaké jsou možnosti diagnostiky a léčby v Ambulantním centru (AC) pro vady pohybového aparátu v Praze 3?**

**AC pro vady pohybového aparátu poskytuje již 17 let diagnostiku a komplexní léčení i péči (ve spolupráci se specialisty mnoha dalších oborů) pro děti a dospělé se získanými a vrozenými vadami pohybového ústrojí včetně konstitučních chorob skeletu, metabolických, enzymatických, hormonálních kostních onemocnění a vrozených končetinových vad. Tým AC se věnuje diagnostice, konzervativnímu a operačnímu léčení převážně dětí. Diagnostika se provádí na základě vyšetření klinického (ortopedického, pediatrického, ortopedicko-protetického), antropologického, radiologického, biochemického a genetického (i molekulárně genetického). Včasná diagnostika a zavedení adekvátní terapie v období růstu má za cíl řešit racionálně deformity skeletu, dosáhnout individuálně optimální (maximální) vrchol kostní hmoty v dospělosti, což je prevencí rozvoje sekundární osteoporózy a pozdější osteoporózy involuční. Podle charakteru onemocnění se individuálně kombinuje medikamentózní léčení s konzervativními ortotickými (končetinové a trupové ortézy zhotovované individuálně) a chirurgickými metodami (korekční osteotomie, parciální či úplné epifyzeodézy, prodlužovací operace aj.), kterým předchází a individuálně doplňuje léčení rehabilitační, využívající metodiky fyzikální terapie, vodoléčby, ergoterapie a další.**

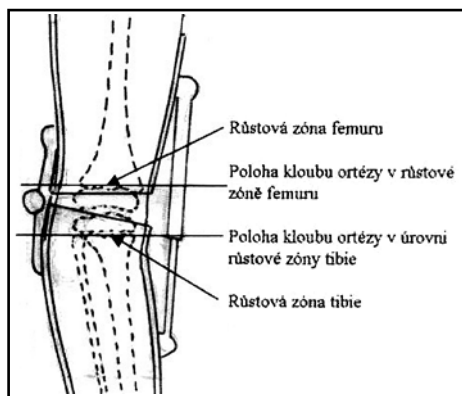
## ■ Diagnostika

Držení dolních končetin novorozence ukazuje na polohu plodu v děloze matky. Typická je semiflexe v kyčelních a kolenních kloubech, mírné equinvarosní držení nohou a vnitřní torse bérců. Novorozenecké asymetrie a abnormální postavení se označují za malpoziční či polohové vady (např. polohový pes equinovarus, pes equinovalgus, pes calcaneovalgus, luxace kyčelního nebo kolenního kloubu), anebo za projev tzv. „syndromu sedmi kontraktur“, který popsal koncem 70. let 20. století profesor Hans Mau z Tübingenu (GER). Patří sem: **1.** plagiocefalie a diagonální oploštění obličeje, **2.** torticollis muscularis – zkrácení m. sternocleidomastoideus obvykle vlevo, **3.** scoliosis infantilis, která v 80 % případů spontánně vymizí, **4.** kontraktura adduktorů levého kyčelního klou-

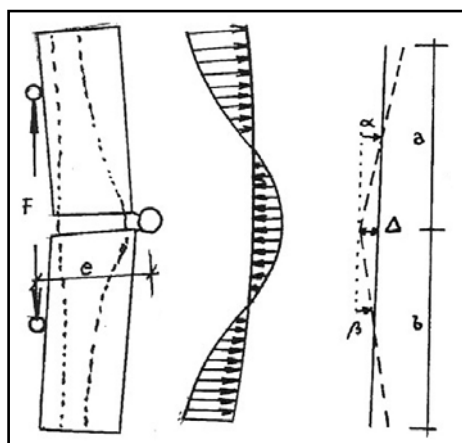
bu, **5.** kontraktura abduktorů a měkkých tkání pravého kyčelního kloubu, kterou popsal v 90. letech 20. století jako příčinu idiopatické skoliózy juvenilní a adolescentní profesor Tomasz Karski z Lublinu, **6.** šikmé postavení pánve (v důsledku kontraktury adduktorů levého kyčle a kontraktury abduktorů pravého kyčelního kloubu – viz. 4. a 5.), **7.** deformity nohou a dolních končetin – viz. výše. Pro malpoziční vady na rozdíl od malformací (které vznikají v embryonální periodě) a deformit (vznikají v začátku periody fetální) je charakteristické, že se korigují spontánně nebo velmi dobře odpovídají na léčení rehabilitační a ortotické. V kojeneckém věku se pozoruje mírná varozita v oblasti kolenních kloubů akcentovaná někdy tzv. abdukčním balením, které je často (a zbytečně) indikováno v prvních 6 měsících života při vývojové dysplazii

kyčelních kloubů. V indikovaných případech dáváme přednost Pavlíkovým třmínkům a rehabilitačnímu léčení.

**Vývojová genua vara** se obvykle pozorují v 18 měsících věku a spontánně se korigují do 4 nebo 5 let. Vývojová genua vara je nutno odlišit od Blountovy choroby (častěji oboustanné postižení s jednostrannou akcentací, dnes se řadí mezi metafyzární kostní dysplazie). **Genua valga se pozorují kolem 3 let věku**, jsou součástí fyziologického vývoje dolních končetin většiny dětí a spontánně se korigují do 6 až 7 let. Jako hranice se uvádí vzdálenost intermaleolární (tj. mezi vnitřními kotníky) 6 cm u stojícího dítěte. Jak ukázala naše studie po 6. roce je tibiofemorální (T-F) úhel v průměru 7,5° (tzv. fyziologická valgózita kolenních kloubů). Přibližně 1/3 dětí má T-F úhel vyšší mezi 8-10°. Genua val-



Obr. 1: Schéma dolní končetiny v ortéze, která působí na růstové epifýzy v oblasti kolenního kloubu podle Hüter-Volkmannova zákona (v tomto případě koriguje varozitu kolenního kloubu). Horizontálními přímkami je označena růstová epifýza femuru a tibie.



Obr. 2: Schematické znázornění působení ortézy na femur a tibii, zatížení dolní končetiny dynamickým (pružným) ohybovým předpětím a deformace ortézy.

ga jsou často spojena s nadváhou či kloubní hyperlaxitou a v těchto případech určitý stupeň valgozity přetrvává do pozdějšího věku. Idiopatická genua valga u dospívajících (starších 10 let) se již spontánně nekorigují, bývají spojena s valgozitou krčků stehenních kostí a planovalgozitou nohou. Závažné poruchy osy dolních končetin (kde se jedná o trojrozměrnou deformitu) nepředstavují jen kosmetický problém, ale mohou být příznakem (symptomem) metabolického nebo systémového postižení kostry – kostní dysplazie. I u tzv. idiopatických deformit (tj. kde se nezjistí příčina vady) je zvýšené riziko rozvoje předčasné osteoartrózy. Biomechanicky závažné deformity DK v období růstu se označují jako preartóza nebo preartrotická dispozice.

U všech případů závažné valgozity či varozity dolních končetin (DK) u dětí je nezbytné vyloučit (resp. potvrdit a léčit) různé formy křivice (např. vitamin D deficitní a hypokalcemickou křivici, osteomalacii u celiakie a jiných malabsorpčních syndromů), syn-

drom hyperlaxicity, jiné metabolické osteopatie (např. hypofosfatemická křivice, mukopolysacharidózy, mukolipidózy aj.) a kostní dysplazie (např. pseudoachondroplazie, různé metafyzární osteochondrodysplazie, spondylometafyzární a spondyloepimetafyzární dysplazie aj.). Mírné (tzv. frustní) formy křivice se většinou nediodagnostikují a jsou velmi pravděpodobně (společně s kloubní hypermobilitou a nadváhou či obezitou) příčinou téměř symetrické varozity u batolat nebo valgozity u dětí předškolního věku a dětí starších 10 let. Obecně se uvádějí pod názvem „idiopatické“ deformity dolních končetin. Sekundární varozní deformity jsou obvykle spojeny s vnitřní torzí tibí. Jednostranné deformity vznikají téměř vždy jako následek asymetrického porušení růstové chrupavky např. úrazem, zánětem kostní dřene, nádorem (např. kostní exostózy solitární či mnohčetné), ozářením, omrznutím apod.

Kromě uvedených častěji se vyskytujících deformit dolních končetin ve frontální a axiální rovině jsou biomechanickým problémem v krajně kolenních kloubech flekční kontraktury, které jsou součástí spastické formy dětské obrny, rozštěpů páteře a míchy, neuromuskulárních chorob, úrazů nervových pletení a nervových kmenů, teratologických syndromů, např. popliteální pterygeální syndrom, Sticklerův syndrom aj, které se řadí do rozsáhlé skupiny arthrogrypóz (kam patří i klasická forma arthrogryposis multiplex congenita – amyoplasie).

V období růstového spurtu, který nastupuje po 10. roce věku (u dívek v rozmezí 8,5 – 12,5 let, u chlapců rozmezí 10,5 – 14,5 let), dochází k zvýraznění abnormalit a progresi již dříve diagnostikovaných asymetrií, deformit, malformací a kontraktur.

Dětský lékař při každoročních preventivních prohlídkách v období růstu hodnotí symetrii postavy, symetrii páteře, pánve, délky dolních a horních končetin (je třeba vyšetřovat a měřit ve stoje), pátrat po statických vadách páteře a dolních končetin často v souvislosti s kloubní hypermobilitou, kloubními kontrakturami nebo nadváhou. Doporučujeme hodnotit genua valga měřením intermaleolární (IM) vzdálenosti ve stoje a vleže, genua vara hodnotit měřením interkondylární (IC) vzdálenosti ve stoje a vleže, všimát si valgozity paty a plochonoží. Nechat dítě udělat dřep a předklon, kdy hodnotíme asymetrii paravertebrálních valů podle Adamse a Meyera. Vždy dítě vyšetřovat svlečené do spodního prádla! Děti, u kterých se

zjistí asymetrické deformity a závažnější symetrické deformity (genua valga, genua vara, kontraktury kloubů aj.), odeslat neprodleně na ortopedické vyšetření.

K verifikaci a objektivizaci deformit skeletu a poruch růstu využíváme antropometrické vyšetřovací metody. Vyšetření provádí zkušený klinický antropolog, který hodnotí a monitoruje růstovou rychlost postavy, segmentů těla a segmentů končetin, provádí predikci výšky v dospělosti, predikci výšky trupu a délky segmentů končetin s využitím auxologické literatury, antropometrie a radiologie, ale i denzitometrie DEXA, která nalézá využití také při verifikaci složení těla. Perspektivně budou DEXA skeny kostry využívány např. k přesnému stanovení proporcionality, určování kostního věku, délky a šířky jednotlivých segmentů, anatomických úhlů a geometrie kostry u ležícího pacienta. Předností denzitometrických snímků DEXA oproti dosud užívaným RTG snímkům dolních končetin je nízká radiační dávka (přibližně 20 x nižší) při zachování dostatečného rozlišení.

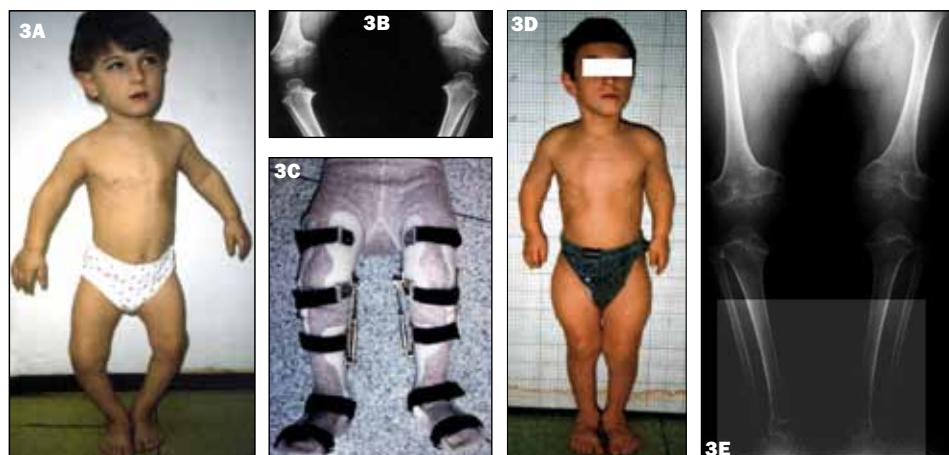
U pacientů s porušenou osou dolních končetin v oblasti kolenních kloubů (valgozita nebo varozita) při indikacích k operačnímu léčení a při sledování výsledků léčby již nevystačíme s měřením IM nebo IC vzdálenosti u stojícího a ležícího dítěte. Proto jsme vyvinuli a ověřili metodu pro přesné určování tibio-femorálního (T - F) úhlu- viz. níže.

## ■ Léčení

**Podle závažnosti deformity dolních končetin se kombinuje léčení konzervativní – ortotické a rehabilitační s léčením operačním.**

Ortézy ovlivňují deformity skeletu nadprahovým mechanickým namáháním, které díky růstu, tlaku či tahu periostu, ale i pružným a vazkopružným vlastnostem kostní tkáně nastartuje remodelaci kostní a pojivové tkáně. Remodelace závisí nejen na okamžitých proměnlivých nadprahových změnách namáhání, ale doznívá i při stálém zatížení a v klidu účinkem dopružování kostí. Značné nadprahové tlakové síly je možno aplikovat díky individuálně tvarovaným skořepinám (objímákám), které jsou v místech mechanického namáhání vyloženy atraumatickým materiálem.

Od roku 1997 jsou v Ambulantním centru pro vady pohybového aparátu v Praze užívány **ortézy s vysokým ohybovým předpětím**, které účinně působí trojbodovým principem v různých úrovních bérce a v distální krajně femuru (ortézy byly vyvinuty a postupně zdokonalová-



Obr. 3A-F: dokumentují klinicko-radiologický obraz (A,B) a ortotické léčení (C,F) deformit dolních končetin u chlapce s těžkou formou pseudoachondroplazie ve věku 5 - 10 let. Pseudoachondroplazie je biomechanicky závažná spondylo-epi-metafyzární kostní dysplazie, která se projevuje v kojeneckém věku retardací osifikace epifýz dlouhých kostí, dysplastickými změnami metafýz dlouhých kostí a obratlů, retardace růstu bývá zřejmá ve 2. roce věku, v předškolním věku progredují deformity dolních končetin a páteře. Po skončení kosterního růstu se rozvíjí předčasná osteoartróza (a často i spondylóza a spondylartróza), která vede spolu s významnou retardací růstu k invaliditě postižených. Výška dospělých bývá v rozmezí 90 - 148 cm. Ve věku 5 - 9 let byl proband léčen pro hypervarozitu kolenních kloubů a bérců intermitentní aplikací ortéz s dynamickým ohybovým předpětím přes noc (C). Po úspěšné korekci varozity DK (D, E) byl chlapec ještě 1 rok léčen pro malpozici kolenních a hlezenních kloubů (vnitřní torzi bérců) modifikovanými ortézami podle Beckera (F).

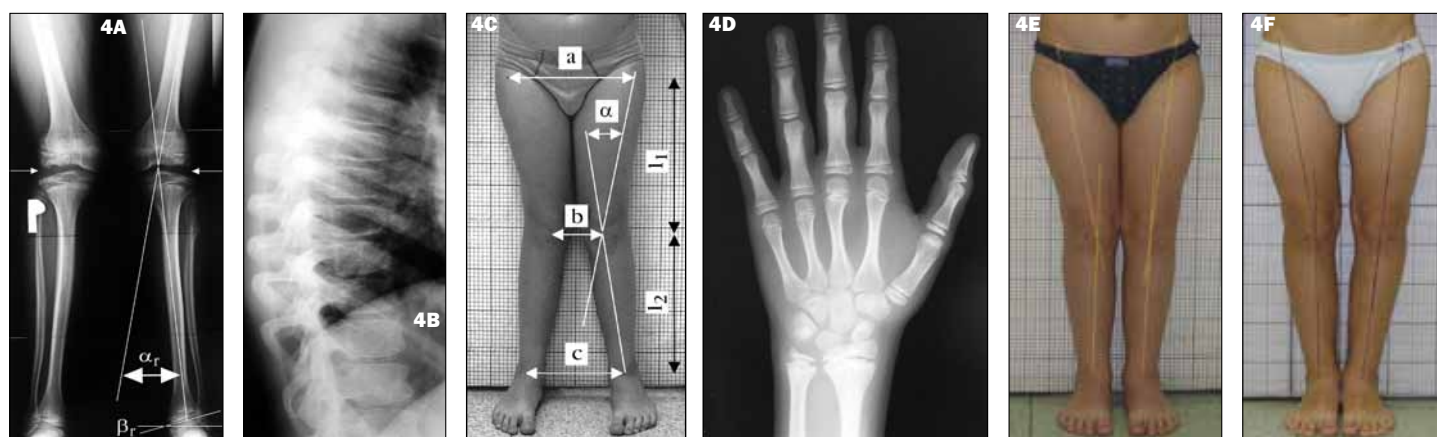
ny ve spolupráci s firmou Ortotika s.r.o.). Tento typ ortéz DK se nám osvědčil v předškolním věku při léčení biomechanicky závažných valgóz-ních a varózních deformit DK, ale i kontraktur. Postupná korekce kostních deformit korekčními ortézami je možná v důsledku viskoelastických vlastností kostí a růstových chrupavek v období růstu na základě známých mechanismů funkční adaptace kostí. Přitom v oblasti ko-

lených kloubů se v období růstu uplatňuje především Hüter-Volkmanův zákon, podle kterého roste růstová epifýza ve směru tlakové střednice a deformita - zakřivení se postupně koriguje tzv. „bočným posunem“. Těmito ortézami jsou léčeny děti s idiopatickými, vrozenými nebo získanými deformitami a kontrakturami dolních končetin. Ortézy jsou zhotovovány individuálně na základě sádrového otisku dolních

končetin. Obsahují dvě části, které jsou spojeny kloubem (na zevní či vnitřní straně) a šroubovicí (resp. šroubovicí s pružinou) na opačné straně. Schéma dolní končetiny v ortéze, která v tomto případě koriguje varozitu kolenního kloubu, ukazuje obr. 1. Horizontálními přímkami je označena růstová epifýza femuru a tibie. Obr. 2 schematicky znázorňuje statické působení ortézy na femur a tibií.

Ortézy jsou aplikovány přes noc a naznačena se doba působení ohybové deformace. Empiricky se zjistilo, že pro léčení je efektivní působit ortézou 10 hodin v nočním režimu a že ortotické léčení dosahuje velmi dobré výsledky u dětí s idiopatickými deformitami v předškolním věku, kdy doba léčby deformit trvá přibližně 1 - 1,5 roku. U metabolických osteopatií a kostních dysplazií je ortotické léčení méně účinné a trvá 2x - 3x déle. Obr. 3 A-E dokumentuje chlapce s pseudoachondroplazií a výsledek 4letého léčení varozity. Nižší účinnost ortotického léčení a delší doba léčby u těchto deformit souvisí s nižší růstovou rychlostí a nutností pokračovat po korekci frontální roviny v léčení malpozice - torsní deformity kolenního a hlezenního kloubu - tzv. dynamickými derotačními ortézami (modifikované Beckerovy ortézy) - obr. 3F.

Účinnost léčení valgozity nebo varozity dynamickými ortézami s předpětím se hodnotí měřením tibio-femorálního úhlu (před aplikací ortézy a v průběhu léčení). Ke stanovení velikosti T - F úhlu a hodnocení jeho změn v průběhu léčení se využívá nejčastěji měření intermaleolární vzdálenosti (u případů s valgo-



Obr. 4A-F: výsledek léčení valgozity kolenních a hlezenních kloubů u chlapce s nosologicky nezařazenou spondylo-epi-metafyzární dysplazií: (A) RTG DK ve stoje v AP projekci prokázal epifyzární a diskrétní metafyzární dysplastické změny, tibiofemorální úhel  $\alpha$ , byl oboustranně  $16^\circ$ , valgózita štěrby hlezenního kloubu  $15^\circ$  - úhel  $\beta$ . (B) RTG hrudní páteře v boční projekci ukázal diskrétní dysplastické změny obratlových těl. (C) Antropometrická metoda: věk 12 roků 2 měsíce, tělesná výška (TV) 152 cm, tělesná hmotnost 52 kg, T - F úhel  $\alpha$  změřený z fotografie  $21^\circ/19,5^\circ$ , intermaleolární vzdálenost (IM) 14,5 cm. (D) RTG L ruky ukázal metafyzární a diskrétní epifyzární dysplastické změny, kostní věk 12 let a 3 měsíce. (E) Fotografická metoda: věk 13 roků 3 měsíce, TV 157 cm, tělesná hmotnost 54,5 kg, T - F úhel z fotografie  $11^\circ/4^\circ$ , IM 1,6 cm (F) Fotografická metoda: věk 14 roků 11 měsíců, TV 165 cm, tělesná hmotnost 59,5 kg, T - F úhel z fotografie  $8^\circ/-0,5^\circ$ , interkondylární vzdálenost (IC) vzdálenost 2,8 cm.





zitou kolenních kloubů) nebo interkondylární distance (v případech s varozitou kolenních kloubů a bérců). Pro přesnější monitorování T - F úhlu během růstu a jeho ovlivnění léčením jsme ve spolupráci s antropology vypracovali jednak antropometrickou metodu měření T - F úhlu na základě snímání speciálních antropometrických rozměrů a jednak měření T - F úhlu z fotografie pacienta v asistovaném postoji a vleže. Obě metody těsně korelují.

Konzervativní ortotické léčení je obecně indikováno s větším úspěchem u idiopatických deformit, jak bylo výše uvedeno. Ojedinelé úspěchy byly dosaženy i u systémových kostních dysplazií a metabolických osteopatií (viz. obr. 3A-E). V těchto případech se většinou nevyhneme kombinaci léčení ortotického s léčením chirurgickým. V posledních letech u hypervalgosity kolenních kloubů a femoropatelní dysplazie (s laterální dislokací čéšky) indikujeme s dobrým výsledkem uvolnění iliotibiálního traktu a zevní kapsulotomii kolenního kloubu. Genua valga, která přetrvává z předškolního věku nebo se vyvíjí během dalšího růstu (s akcentací v pu-

bertě), indikujeme k částečné mediální epifýzeodéze kolenních kloubů. Jedná se o modifikaci Blountovy metody k zástavě růstu fixací růstové ploténky kovovými svorkami („skobičkami“), která se užívá k vyrovnání nestejných délek končetin, a to zkratů od 2 - 6 cm. Naše pracoviště má zkušenost s permanentní epifýzeodézou a hemiepifýzeodézou (částečnou epifýzeodézou) perkutánní technikou dle Macnicola prováděnou návrtem růstové epifýzy z mediální, laterální nebo i ventrální strany (za RTG kontroly). Jedná se o miniinvasivní výkon s rekonvalescencí 2 - 4 týdny. Porušení růstové epifýzy návrtem má za následek vznik kostního můstku a předčasné ukončení růstu. Vyrovnání deformity ve frontální či sagitální rovině (nebo nestejných délek končetiny) je závislé na co nejpřesnějším stanovení zbytkového růstu z konkrétní růstové epifýzy. Načasování výkonu je nezbytné provádět na základě hodnocení růstové rychlosti, kostního věku a RTG snímku kolenních kloubů ve spolupráci se zkušeným antropologem. Operační výkon podle závažnosti deformity zpravidla časujeme na konec růstového spur-

tu - u dívek nejčastěji mezi 12.-13. rokem, u chlapců mezi 14. a 15. rokem kostního věku. Na dalších obrázcích 4A-F je ukázán výsledek operačního léčení valgosity kolenních a hlezenních kloubů u chlapce s nosologicky nezařazenou spondylo-epi-metafyzární dysplazií. Deformity DK byly řešeny oboustrannou částečnou mediální epifýzeodézou distálního femuru a distální tibie ve věku 12 let a 3 měsíců. Hodnocení valgosity v oblasti kolenních kloubů bylo provedeno antropologickou metodou a z fotografií. Tyto diagnostické neinvazivní metody považujeme za přesnější než měření T - F úhlu z RTG snímku DK ve stoje, kde je obvykle hypervalgostita kolenních kloubů částečně aktivně korigována pacientem.

Obrázky 5A-D dokumentují operační léčení chlapce s genua valga bilateralis, progredujících ve školním věku, kdy byla diagnostikována habituální subluxece čéšky oboustranně. S růstem progredovala valgostita kolenních kloubů a manifestovala se subluxece čéšek. Subluxece čéšek byla v 10 letech (vpravo) a 11 letech (vlevo) úspěšně řešena plastickou operací (medializace čéšky dle



Nestlé  
**BEBA**  
Profesionál



## KAŽDÉ DÍTĚ POTŘEBUJE BIFIDUS B<sub>L</sub>

A to není žádný problém pro kojené děti. Od té doby co víme, že mateřské mléko Bifidus B<sub>L</sub> obsahuje.

Převaha Bifidu B<sub>L</sub> v zažívacím traktu kojence značnou mírou přispívá k tomu, že jsou tyto děti zdravější než děti nekojené.

### Bifidus B<sub>L</sub> zvyšuje hladinu slgA a snižuje hladinu calprotectinu ve stolici

Osobní intervence (mean ± SEM)



Nová BEBA PRO obohacená probiotiky  
je jediná kojenecká výživa obsahující Bifidus!



Nestlé  
Nutrition

BEBA. S láskou. S péčí. S Bifidem B<sub>L</sub>.



Obr. 5A-D: dokumentují operační léčení chlapce s genu valgum bilateralis a oboustrannou habituální subluxací. Antropologické vyšetření verifikovalo výpočtem T - F úhel 14° bil.

(A) T - F úhel naměřený z fotografie ve stoje byl 11,5° vpravo, 14° vlevo (IM vzdálenost 8 cm), (B) T - F úhel vleže byl 13° (IM 10 cm). Částečná mediální epifýzeodéza distálních femurů byla

provedena ve věku 13 let a 4 měsíců při kostním věku 14,4. Výsledek léčení byl hodnocen ve věku 15 roků a 5 měsíců (kostní věk již dospělý), kdy T - F úhel hodnocený antropologickou metodou byl 4,7°, tj. fyziologický.

(C) T - F úhel naměřený z fotografie ve stoje byl 3° (IC vzdálenost 1 cm),

(D) T - F úhel vleže byl 4° (IC 0 cm).

Campbella). V období růstového spurtu se akcentovala valgózita kolenních kloubů, česky v sulcus femoralis byly lateralizované, v levém kolenním kloubu došlo dokonce k recidivě subluxace česky (repozice byla provedena na ortopedické ambulanci ve FN Motol). Následné antropologické vyšetření verifikovalo výpočtem T - F úhel 14° bil. T - F úhel naměřený z fotografie ve stoje byl 11,5° vpravo, 14° vlevo (IM vzdálenost 8 cm) – obr. 5A, vleže 13° (IM 10 cm) – obr. 5B. Částečná mediální epifýzeodéza distálních femurů byla provedena ve věku 13 let a 4 měsíců při kostním věku 14,4. Výsledek léčení byl hodnocen ve věku 15 roků a 5 měsíců (kostní věk již byl dospělý), kdy T - F úhel hodnocený antropologickou metodou byl 4,7°, tj. fyziologický. T-F úhel naměřený z fotografie ve stoje byl 3° (IC vzdálenost 1 cm) – obr. 5C, vleže 4° (IC 0 cm) – obr. 5D. Při dřepu a flexi v kolenních kloubech byla oboustranně správná centrace a posun česek ve žlábku femorálním. Správně načasovaná mediální epifýzeodéza v oblasti kolenních kloubů obnovila fyziologický T - F úhel dolních končetin a vyřešila recidivující subluxaci česek.

Povzbudivé výsledky byly dosaženy u flektivních kontraktur kolenních kloubů pomocí ventrální částečné epifýzeodézy distálního femuru u případů spastické formy DMO, arthrogryposis multiplex congenita, popliteálního pterygeálního syndromu aj.

Perspektivní metodou k provedení epifýzeodézy úplné nebo částečné je použití osmičkových dlah (firma Orthofix), s kterou dosud ne-

máme vlastní zkušenost. Tuto metodu korekce lze provést během růstu i u pacientů, kde nelze přesně určit zbytkový růstový potenciál. Po dosažení korekce se do 1 roku po výkonu osmičkové dlahy odstraní a růst pokračuje, což u Blountových svorek nebylo jisté, protože se často vytvořil kostěný můstek. Epifýzeodéza či hemiepifýzeodéza s využitím osmičkových dlah nalezne jistě využití u metabolických osteopatií, kostních dysplazií a genetických syndromů, kde je obtížné načasování výkonu.

Některá pracoviště u nás i v zahraničí do dnes preferují řešit deformity v oblasti kolenních a hlezenních kloubů až po skončení růstu korekční osteotomií, kterou lze deformitu korigovat trojrozměrně. Jedná se o kostní operaci s rekonvalescencí přibližně 3 měsíce. V další etapě se zpravidla extrahuje osteosyntetický materiál.

Součástí ortoticko-protetického a chirurgického léčení je individuálně vedená léčebná rehabilitace (léčebná tělesná výchova, fyzikální terapie, nácvik soběstačnosti a léčba prací či hrou) včetně psychologické podpory pacienta a jeho rodiny. Včasně zavedení adekvátní léčebné tělesné výchovy a ortoticko-protetického ošetření je perspektivním postupem pro zlepšení zdravotní a sociální situace dětí s biomechanicky závažnými systémovými vadami pohybového ústrojí. Rehabilitace předpokládá spolupráci pacienta. Zaměřuje se lokálně na rozvoj, udržení či zlepšení pohyblivosti jednotlivých segmentů končetin a páteře v rozsahu, který je nezbytný a užitečný. Nemusí to být vždy tzv. normál-

ní rozsah. V některých případech naopak respektujeme funkční výhodnost nehybnosti, která umožňuje stabilitu kloubu v postavení, jež je pro pacienta optimální.

### ■ Závěr

Pro pediatra stejně jako pro ortopeda, specialistu v ortopedické protetice a rehabilitaci je nezbytná znalost fyziologického vývoje osy dolních končetin během růstu. Včasně odhalení odchylek růstu a osy dolních končetin (v rovině frontální, axiální a sagitální) od normy je významné jak z hlediska diagnostiky idiopatických vad, metabolických osteopatií, kostních dysplazií a genetických syndromů, tak pro včasné zahájení individuálně nejvhodnějšího léčení (ortotického, rehabilitačního a chirurgického).

Dlouhodobé nadprahové zatěžování v období růstu je pro regeneraci skeletu (např. během prodlužování dlouhých kostí) a remodelaci deformit dlouhých kostí (např. působením ortéz) rozhodující. Fyzioterapeutické a ortotické léčení je založeno na dlouhodobém zatěžování s cílem stimulace vazkopružného přetvoření pojivové tkáně.

V období růstového spurtu, který nastupuje po desátém roce věku (u dívek v rozmezí 8,5 – 12,5 let, u chlapců rozmezí 10,5 – 14,5 let) dochází k zvýraznění abnormalit a progresi již dříve diagnostikovaných symptomů a asymetrií. Je třeba si uvědomit, že u kostních dysplazií bývá pubertální růstový výšvih výrazně omezen, což má za následek zvýraznění růstové retardace. Při indikaci léčení ortézami či miniinvasivních výkonů je nezbytné s touto růstovou retardací počítat a včas děti s kostními chorobami předat do sledování specialistů.

Autoři apelují na pediatry v 1. linii, aby všechny preventivní prohlídky obsahovaly vyšetření pohybového ústrojí zaměřené na diagnostiku deformit končetin (desaxace a nestejná délka DK, kontraktury aj.) a páteře i na pečlivé hodnocení začátku puberty a růstového spurtu. Při preventivních a cílených prohlídkách dětí s vrozenými vadami pohybového ústrojí je žádoucí pátrat po symptomech a vadách ostatních systémů (např. kardiovaskulární, močově-pohlavní, nervový, krevní systém, smyslové orgány, kůže s adnexy a další).