

Priebeh nutritívnych ciev hlavy stehennej kosti a jej implikácie v chirurgii bedra

(Anatomy of nutritive vessels of femoral head and its surgical implications)

Pavol Rendek¹, Jana Bevilaqua¹, Paulína Janečková¹, Matúš Halas¹, Milan Kokavec¹

1) Ortopedická klinika LFUK a NUDCH, Bratislava, rendek.ortopedia@gmail.com

Citácia článku:

Rendek, Bevilaqua, Janečková, Halas, Kokavec: Priebeh nutritívnych ciev hlavy stehennej kosti a jej implikácie v chirurgii bedra, Ladzianskeho anatomický zborník 2021, Univerzita Komenského v Bratislave, Bratislava, 2021, ISBN: 978-80-223-5302-1, EAN: 9788022353021

Súhrn

Koncept zachovnej chirurgie bedra je dnes s úspechom používaný na korekciu tvarových abnormalít v oblasti bedra u symptomatických pacientov. K jeho rozvoju prispel výskum anatómie cievneho zásobenia, ktorý umožnil bezpečne ošetrovať aj zložité intrakapsulárne aj extrakapsulárne lézie. Hlavnou a najčastejšou komplikáciou pri otvorených zákrokoch bola nekróza hlavy stehennej kosti, ktorej incidenciu sa pomocou správnych postupov podarilo znížiť na minimálnu úroveň. Primárnym nutritívnym zdrojom pre hlavu stehennej kosti sú terminálne vetvy MFCA (z angl. medial femoral circumflex artery). Znalosť anatomického priebehu MFCA je nevyhnutná k vytvoreniu bezpečného prístupu k štruktúram bedrového kĺbu vyžadujúcim ortopedickú liečbu.

Kľúčové slová

bedro, zachovná chirurgia, arteria circumflexa femoris medialis

Summary

The concept of hip preserving surgery is successfully being implemented for correction of shape abnormalities of the hip joint in symptomatic patients. Research of the vascular anatomy of the hip enabled safe surgical treatment of complicated intracapsular and extracapsular lesions. Incidence of the main and most common complication of open hip surgery, necrosis of the femoral head, was minimalized by using correct procedures. The primary source of nutrition for the femoral head are branches of the medial femoral circumflex artery (MFCA). Knowledge of the anatomical location of the MFCA is essential for creating safe approach to the structures of the hip requiring surgical orthopedic treatment.

Key words

Hip, preserving surgery, medial femoral circumflex artery

Úvod

Korekcia abnormalít skeletu bola už od Hippokratových čias v záujme medicíny. V dobe prevažne konzervatívnej liečby sa jednalo hlavne o korekciu osových deformít. Andry použil k ilustrácii korekcie skoliózy dobre známy krivý strom, ktorý sa stal symbolom rôznych ortopedických asociácií. Po zdokonalení anestézy, pochopení princípov antisepsy a vylepšení zobrazovacích metód sa otvorili možnosti aj k chirurgickému riešeniu deformít (1). V oblasti

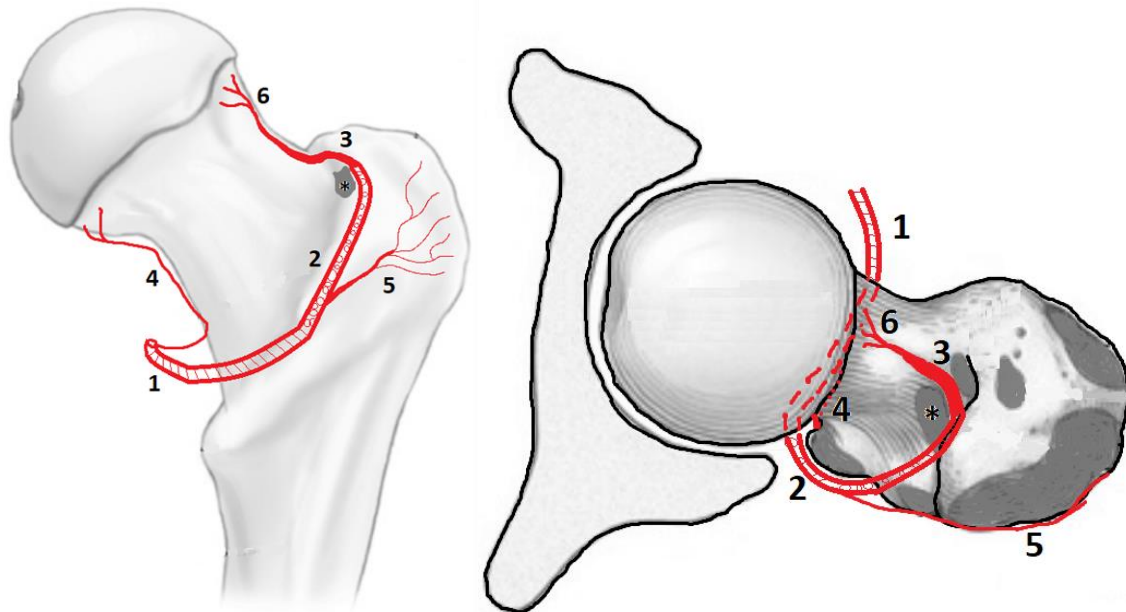
bedra bol vyvinutý prvý fixačný Smith-Petersonov klinec v roku 1925 (2). Neskôr McMurray vypracoval metódu inter- a trans- trochanterickej osteotómie na liečbu symptómov osteoartritídy, ktorá sa s úspechom používala až do sedemdesiatych rokov 20. storočia (3). Od zavedenia totálnej kĺbnej náhrady endoprotézou sa použitie korekčných osteotómií ako metód liečby stalo pre väčšinu operatérov redundantným. Prekvapivo ale v posledných dekádach znovu koncept zachovnej chirurgie bedra získava svojich zástancov a s úspechom sa využíva. Profitujú z neho hlavne mladší aktívni pacienti, symptomatickí, ale bez radiologických známk pokročilej artrózy. Filozofia liečby je obnoviť kongruenciu oboch artikulujúcich plôch ako prevenciu vzniku závažnej osteoartrózy. Cieľom liečby je zlepšiť kvalitu života, eliminovať bolesť, zväčšiť rozsah pohybu, predĺžiť životnosť vlastného bedrového kĺbu a oddialiť nutnosť implantácie endoprotézy. Medzi najpoužívanejšie zákroky patrí osteochondroplastika krčku femuru a periacetabulárna osteotómia. Pri osteochondroplastike sa využíva hlavne prístup SHD (surgical hip dislocation), teda riadená luxácia bedra. Tento typ zákroku vyžaduje dokonalú anatomickú znalosť MFCA (z angl. medial femoral circumflex artery) a extra- aj intra- kapsulárny priebeh jej terminálneho vetvenia. V prípade iatrogénneho poškodenia nutritívnych ciev dochádza k čiastočnej, alebo úplnej nekróze hlavy stehennej kosti, ktorá je riešiteľná len implantáciou endoprotézy.

Riadená luxácia bedra

SHD, alebo riadená luxácia bedra predstavuje chirurgický prístup k bedrovému kĺbu pomocou odľatia veľkého trochanteru s mobilizáciou vasto-gluteálnej manžety a následnej luxácie bedra. Zabezpečuje dobrý vizuálny prehľad v acetabule, umožňuje kontrolu a možnosť ošetrenia chondrolabrálného aparátu. Ďalej poskytuje 360 stupňovú aspekciu hlavy stehennej kosti s možnosťou ošetrenia osteochondroplastikou a pri vytvorení retinakulárneho laloku aj redukčnou osteotómiou hlavy, alebo subkapitálnu či transcervikálnu osteotómiu krčku (4). Vytvorenie retinakulárneho laloku spočíva v deperiostácii krčku, odľatí zadnej časti veľkého trochantera a jej subperiostálnej resekcii. V periostálnom laloku ostáva celé cievne zásobenie hlavy femuru (5). Pri dobrom technickom zvládnutí je tento prístup veľmi bezpečný čo sa týka poškodenia nervovo-cievneho zásobenia a poskytuje výborné funkčné výsledky.

Anatómia MFCA

MFCA odstupuje ventrálne z a. profunda femoris, alebo menej často z a. femoris communis. Následne sa stáča latero dorzálne a môžeme ju rozdeliť na 3 úseky: transverzálny, ascendentný a hlboký (6). Tranzverzálny segment prechádza dozadu medzi m. iliopsoas a m. pectineus pozdĺž spodnej hrany m. obturator externus. Vydáva konštantnú vetvu - mediálnu retinakulárnu artériu, ktorá po penetrácii kĺbneho púzdra prechádza v mediálnom Weitbrechtovom retinakule a podieľa sa na krvnom zásobení mediálnej časti hlavy femuru. Ascendentný segment potom vystupuje dorzo kraniálne v tukovom tkanive medzi m. obturator externus a m. quadratus femoris, kde konštantne vydáva minimálne jednu trochanterickú vetvu, ktorá sa ďalej delí a je dobre viditeľná na dorzálnej strane trochanter major. Hlboký segment začína potom, čo cieva zozadu ovinie šľachu m. obturator externus. Po prechode kapsulou pokračuje ako laterálna retinakulárna artéria v laterálnom Weitbrechtovom retinakule a je kľúčová v cievnom zásobení hlavy femuru. Delí sa na 2-4 vetvy a do kosti sa vnára 2-4mm distálne od kostno-chrupavčitej junckie hlavy stehennej kosti (7).



Obr. 1.: schematické znázornenie priebehu MFCA, vpravo: pohľad na pravý proximálny femur zozadu, vľavo: pohľad na pravý proximálny femur zhora. 1 – tranzverzálny segment, 2 – ascendentný segment, 3 – hlboký segment, 4 – mediálna retinakulárna artéria, 5 – trochanterická vetva, 6 – laterálna retinakulárna artéria, * - úpon m. obturator externus

Záver

Riadená luxácia bedra predstavuje bezpečný a efektívny prístup k ošetreniu intraartikulárnych patológií bedrového kĺbu. Znalosť anatomickeho priebehu nutritívnych ciev je pri tomto type zákroku nevyhnutná. Iatrogénne poškodenie MFCA, alebo jej terminálnych vetiev vedie k parciálnej, či globálnej nekróze hlavy stehennej kosti. To je komplikácia, ktorej by sme sa mali za každých okolností vyhnúť, pretože je riešiteľná len implantáciou totálnej endoprotézy. Vzhľadom na terén komplikovaný ochorením bedra ide väčšinou o implantáciu primárne revízneho typu endoprotézy, čo je nežiaduce kvôli nízkemu veku pacientov a nutnosti ďalších revízií.

Literatúra

1. Leunig M, Ganz R. The evolution and concepts of joint-preserving surgery of the hip. *Bone Joint J.* 2014 Jan;96-B(1):5-18. doi: 10.1302/0301-620X.96B1.32823. PMID: 24395304.
2. Smith Petersen MN, Cave EF, van Gorder GW. Intracapsular fracture of the femoral neck of the femur: treatment by internal fixation. *Arch Surg* 1931;23:715–759
3. McMurray TP. Osteoarthritis of the hip joint. *J Bone Joint Surg* 1939;21:1–11.
4. Ganz R, Gill TJ, Gautier E, Ganz K, Krügel N, Berlemann U. Surgical dislocation of the adult hip a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis. *J Bone Joint Surg Br.* 2001 Nov;83(8):1119-24.
5. Ziebarth K, Zilkens C, Spencer S, Leunig M, Ganz R, Kim YJ. Capital realignment for moderate and severe SCFE using a modified Dunn procedure. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(3):704-716.
6. Lazaro LE, Klinger CE, Sculco PK, Helfet DL, Lorich DG. The terminal branches of the medial femoral circumflex artery: the arterial supply of the femoral head. *Bone Joint J.* 2015 Sep;97-B(9):1204-13.
7. Gautier E, Ganz K, Krügel N, Gill T, Ganz R. Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications. *J Bone Joint Surg Br.* 2000 Jul;82(5):679-83.