

Artroskopická stabilizace ramenního kloubu

Arthroscopic Stabilization of the Shoulder

P. SADOVSKÝ, D. MUSIL, J. STEHLÍK

Ortopedické oddělení Nemocnice České Budějovice, a. s.

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

Minimally invasive technique have recently gained importance because of their apparent advantages. One of them is arthroscopic stabilization of the shoulder used for treatment of traumatic anterior glenohumeral dislocation with subsequent instability. In this study we describe the results of and experience with this technique.

MATERIAL

Conventional treatment of glenohumeral dislocation, which includes reduction and subsequent immobilization for 4 weeks, has a high risk of recurrent dislocation particularly in young patients. Therefore surgical treatment lowering this risk is preferred. Arthroscopic stabilization is effective in patients with post-traumatic anterior instability of the glenohumeral joint. This technique involves fixation of the torn glenoid labrum and reduction of the anterior articular space. The evaluation of 77 patients treated by this method is presented here.

METHODS

The arthroscopic method of labrum fixation with Mitek anchors (Mitek, Norwood, Mass., USA) was used.

Arthroscopic stabilization is carried out in a lateral recumbent position with an extension device, using two standard arthroscopic ports. After preparation of the glenoid rim, the torn labrum is sutured to GII anchors inserted in pre-drilled tunnels in the edge of the glenoid. Insertion of three anchors appears optimal, because the use of fewer anchors may result in failure and repeat dislocation. The anchors have to be inserted in a manner ensuring fixation of maximum of the torn labrum.

RESULTS

A total of 90 shoulder joints were treated by arthroscopic stabilization and 77 patients were followed up. Excellent results were achieved in 58 patients (75.4 %). Good results in 14 joints (18.2 %) and poor in 4 patients (5.2 %). Three repeat dislocations were recorded and one patient experienced restriction of motion in the treated shoulder.

DISCUSSION

The three repeat dislocations (3.9 %) correlate with the results reported in the recent relevant literature.

CONCLUSIONS

Arthroscopic shoulder joint stabilization is a reliable method. It is a surgical procedure suitable for treatment of shoulder instability and is also indicated in patients with acute traumatic dislocation, because it significantly reduces the risk of recurrent dislocation that is high in conventional treatment. In the hands of an experienced surgeon this technique is fast and simple and, because of its minimal invasiveness, convenient for the patient. In comparison with open stabilization techniques, arthroscopy is associated with higher failure, but a classical open procedure can still be used for treatment of recurrent dislocations.

Key words: shoulder instability, arthroscopy, stabilization.

ÚVOD

Intenzivní pozornost artroskopistů je v poslední době zaměřena především na ramenní kloub. Velký technický rozvoj artroskopické operativy umožňuje zasahovat do oblastí vyhrazených dříve pouze klasickým otevřeným operačním postupům. Mezi operační techniky, jejichž význam v posledních letech narůstá, patří stabilizace ramenního kloubu pro akutní nebo chronickou poutřazovou nestabilitu.

Řada prací uveřejněných v posledních letech se věnuje problematice artroskopického řešení nestability ramenního kloubu, hodnocení jednotlivých operačních technik i srovnání výsledků konzervativního a operačního postupu. Konzervativní postup zejména u mladých mužů, je zatížen velkým rizikem ve smyslu pozdější nestability (4, 6, 9, 12, 17). Zastánci artroskopického ošetření vyzdvihují výhody miniinvazivního operačního výkonu, naopak oponenti poukazují na vyšší procento reluxací (4, 6, 17).

MATERIÁL A METODA

Detailní klinické vyšetření obou ramenních kloubů před operací provádíme obdobným způsobem popsaným v naší literatuře Podškubkou (10). Klasické rtg-vyšetření provádíme u všech ramenních kloubů ve třech projekcích. Předozadní snímek doplňujeme ypsilonovou tzv. Outlet View projekcí a axilární projekcí (obr. 1). Posledně jmenovaná zobrazí anatomický tvar jamky, předního okraje glenoidu, event. potraumatické malformace (obr. 2), nebo přítomnost Hill-Sachsova defektu. Detailní informace podá standardně prováděné CT vyšetření a při pochybnostech o stavu rotátorové manžety, inzerci šlachy dlouhé hlavy bicepsu nebo přítomnosti vnitřního impingementu indikujeme i magnetickou rezonanci.

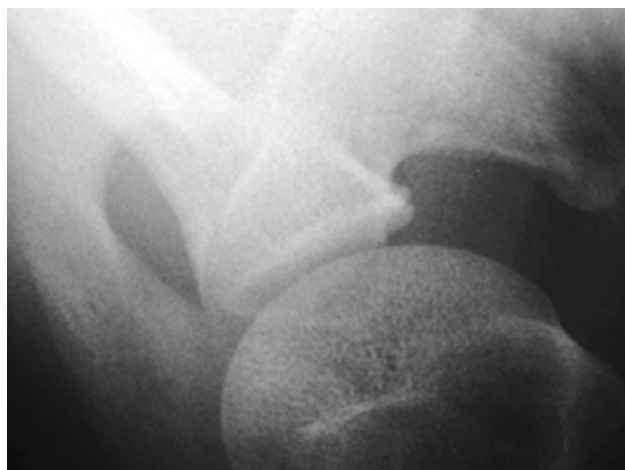
Operační postup: Po uvedení do celkové anestezie, ještě před zaplohouváním pacienta, ramenní kloub detailně vyšetříme a zhodnotíme rozsah pohybu, možnou nestabilitu a můžeme připojit i velmi šetrný redres. Operujeme v poloze na boku a operovanou končetinu zavěšujeme na extenční aparát se dvěma trakcemi, jednou v ose končetiny se závažím o hmotnosti 5–7 kp v cca 40st. abdukci a asi 20st. flexi v ramenním kloubu a na druhou trakci, směřující kolmo k ose paže umístíme tah 3–4 kp. Velikost trakce volíme s ohledem na hmotnost a muskulaturu pacienta. Použití trakce vytvoří v kloubu „pracovní prostor“ a umožní správné technické provedení výkonu.

Optiku zavádíme ze zadního portálu a pro nástroje používáme jako vstup přední port. Zde volíme vstup lehce distálně, abychom byli schopni ošetřit labrum i v jeho distální části. Nitrokloubní vyústění tohoto portu by mělo ležet těsně nad středním glenohumerálním ligamentem (dále GHL). Do plnicího média (fyziologický roztok) aplikujeme adrenalin ke snížení krvácení v kloubu během výkonu v množství 4 mg Epinephrin/3000 ml, v poslední době používáme artroskopickou pumpu.

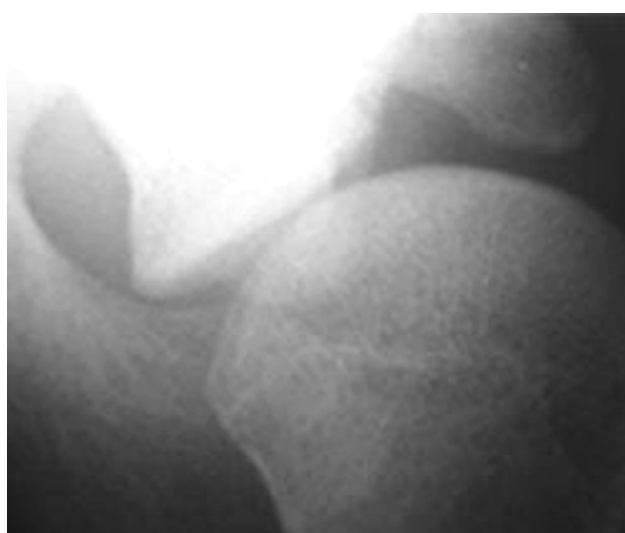
Při systematické revizi kloubu hodnotíme stav chrupavek na hlavici a glenoidální jamce, pevnost labra, kloubní výstelku s možnými projevy synovialitydy, kvalitu kloubní strany rotátorové manžety i šlachy dlouhé hlavy bicepsu. Posoudíme stav glenohumerálních vazů a vyloučíme přítomnost Bufordova komplexu.

V typickém případě nalézáme u stavů po luxaci ramenního kloubu odtržené přední labrum. U čerstvých poranění je po výplachu hematomu z kloubu zřetelné odtržené labrum s patrnou rannou plochou na hraně glenoidální jamky. U recidivujících luxací nalézáme odtržené labrum vazivově změněné, degenerované a okraj glenoidu bývá usurovaný a zaoblený. U recidivujících luxací a instability je kloubní pouzdro elongované, GH ligamenta volná a se sníženým tonusem.

Stabilizační část výkonu je indikována u odtrženého labra s elongovaným předním pouzdem i GHL při současné nestabilitě.



Obr. 1. Axilární projekce – normální nálezn



Obr. 2. Axilární projekce – traumatizovaný, zaoblený přední okraj glenoidální jamky

Technika fixace labra: Shaverem s frézou okravíme hranu i naléhající přední plochu glenoidu. S využitím Vaperu resekujeme volně „vlající“ nepřírostlé vazivové zbytky tkáně, které zbyly po odtržení labra. Jeho vlastní refixace probíhá podle typu implantátu, kterým labrum refixujeme. Rutinně používáme titanové kotvičky GII firmy Mitek (Mitek, Norwood, Mass.), šroubovací kotvy Fastak a v poslední době „neuzlící kotvičky“ Mitek z biodegradabilního materiálu. Pro dostatečnou fixaci považujeme za nutné minimálně 3 kotvičky, v případě rozsáhlejších defektů i 4 fixační prvky (15). Fixaci začínáme předvrtáním otvoru pro nejdistaněji umístěnou kotvičku a snažíme se o její implantaci do míst odpovídajících zhruba číslu 5, resp. 7 podle hodinového číselníku (15) (obr. 3, 4). V případě, že při vrtání otvoru pro distální kotvičku by byl průběh kanálu příliš šikmý a fixace „kotvičky“ nejistá, je potřeba použít zvláštního portu v přední dolní části (2).



Obr. 3. Rtg-snímek po zavedení kotviček

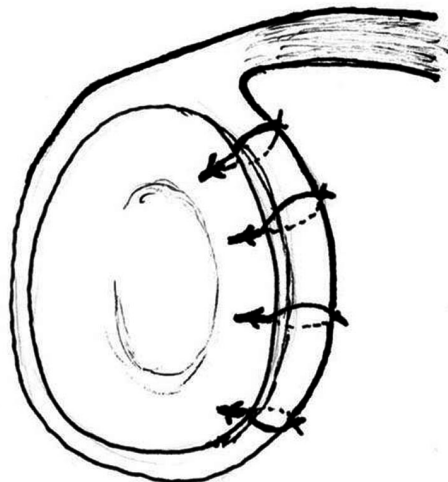
Podle typu používaného instrumentária lze v podstatě rozlišit dva postupy refixace.

Při *prvním* způsobu, s využitím duté jehly Mitek, nejprve propíchneme co největší objem měkkých tkání odtrženého labra a do dutiny nástroje „vsoukáme“ PDS vlákno. Refixaci můžeme provést tímto PDS vláknem, nebo na zavedené PDS vlákno navážeme pletený Ethibond a protáhneme jej tkáněmi a refixujeme pak tímto pleteným materiálem, který se zdá pevnější a lépe se uzlí. Na zavedené vlákno navlečeme kotvičku, kterou implantujeme do předvrtaného otvoru v okraji glenoidu. Zauzlením a dotažením skluzného uzlu připevníme tkáň labra k opracované hraně glenoidu.

Druhým způsobem, který se nám jeví jako rychlejší, je použití speciálního nástroje, tzv. propichového penetrátoru (firma Mitek). Ten umožňuje zavedení kotvy s již navlečeným Ethibond vláknem do příslušného místa, penetrátorem propíchneme odtržené labrum a uchopené vlákno protáhneme. V další fázi se oba uvedené postupy neliší.

Po zavedení a zauzlení distálního stehu postupujeme proximálně tak, abychom spolehlivě refixovali labrum v celé odtržené délce. Důležité je při použití obou metod „zabrat“ maximum měkkých tkání, tzn. nejen vlastní odtržené labrum, ale i část ventrálního pouzdra. Tím lze maximálně redukovat prostor přední kloubní dutiny. V poslední době připojujeme na závěr jedním stehem plikaci předního pouzdra. Termoshrinkage pouzdra neprovádíme.

V případě, že není indikované přesunutí artroskopu do subakromiálního prostoru, končíme výkon zavede-



Obr. 4. Schéma umístění kotviček

ním Redonova drénu do kloubu a provedeme suturu kůže v místě portů.

Po operaci ukládáme končetinu do modifikovaného Desaultova obvazu z prubanu a druhý den po operaci nakládáme ortézu bránící zevní rotaci v ramenním kloubu, kterou ponecháváme 5 týdnů. Pacientům, kteří prodělali mnohočetné luxace (10 a více), nebo u nedisciplinovaných nemocných aplikujeme Desaultův obvaz v klasickém provedení. Po sejmutí fixace nebo závěsu začínáme s rehabilitací. Nejprve cvičíme abdukci a flexi, nejpozději zevní rotaci, kterou dovolujeme po dalších 3–4 týdnech, kdy má pacient již plnou abdukci a flexi.

VÝSLEDKY

Na ortopedickém oddělení Nemocnice České Budějovice, a. s., jsme v období od ledna 2001 do poloviny roku 2005 provedli celkem 225 artroskopií ramenních kloubů z nejrůznějších indikací. Pro potřeby této práce jsme hodnotili soubor pacientů, u kterých byla provedena pouze stabilizační operace – refixace předního labra z důvodů potraumatické nestability (pacienty s dalšími přidruženými výkony jsme do souboru nezahrnuli). Z důvodů dostatečného odstupu od operace, jsme hodnotili soubor pacientů operovaných v období od ledna 2001 do dubna 2004. V tomto hodnoceném období bylo operováno z indikace poúrazové nestability 90 pacientů.

Ke kontrole se na výzvu dostavilo celkem 77 pacientů (85,5 %), průměrný věk souboru byl 26,7 let (18–38) a výrazně převažovali muži (49, tj. 63,6 %) proti ženám (28, tj. 36,4 %). Časový odstup mezi operací a kontrolním vyšetřením se pohyboval v rozmezí od 5 do 38 měsíců.

U posttraumatické nestability byl počet luxací před operací v průměru 5,8 s rozmezím od 2 do 60 luxací.

Výborný výsledek znamenal plný rozsah pohybu, nebolestivost, návrat k běžné i sportovní aktivitě a plnou



Obr. 5. Rtg-snímek s nedostatečným počtem fixačních prvků

stabilitu ramenního kloubu. V našem souboru bylo tohoto výsledku dosaženo u 58 kloubů (75,4 %).

Za *dobrý* výsledek, kterým bylo hodnoceno 14 kloubů (18,2 %), je považována kvalitní stabilita kloubu s minimálním omezením hybnosti. Přetrvává lehká omezená zevní rotace a abdukce, ale pacientky (všechny z této skupiny jsou ženy) jsou s výsledkem operace spokojeny.

Za *špatné* považujeme výsledky u 4 pacientů (5,2 %). U jednoho pacienta (1,3 %) přetrvává omezení rotace a abdukce při jinak stabilním ramenním kloubu. V námi operovaném souboru ve třech případech došlo k selhání, resp. reluxaci (3,9 %). Při rozboru příčin jsme u prvního pacienta zjistili půl roku po stabilizaci nový úraz při hokeji. Považujeme však za chybu, že při stabilizaci bylo labrum refixováno pouze dvěma kotvičkami. Při následné otevřené operaci jsme našli pevně připojené labrum právě v místě kotviček a defekt v refixaci v prostoru cca dvou centimetrů mezi kotvičkami (obr. 5). S ohledem na velikost hlavičky a tím i rozsah defektu labra považujeme za nutné provést refixaci minimálně třemi fixačními prvky. Druhým případem bylo selhání u 25letého sportovce, který 8 měsíců po operaci utrpěl luxaci operovaného ramene při pádu na lyžích a třetím pacientem je třiatdvacetiletý malíř pokojů, u kterého došlo k reluxaci 10 měsíců po operaci při práci. Posledním případem, který hodnotíme jako špatný, je pacient,

u kterého přetrvává omezení zevní rotace (50 % rozsahu proti zdravé straně), při jinak stabilním ramenním kloubu.

Komplikace

Vážnější komplikace jsme nezaznamenali. U jedné pacientky došlo k přechodné lézi brachiálního plexu s dysestéziemi v aree ulnárního nervu, které přetrvávaly čtyři měsíce od operace a postupně se zcela upravily a pacientka je nyní spokojena. Přechodné neurologické potíže ve smyslu parestézií jsme zaznamenali bezprostředně po operaci u dalších dvou pacientů, ale během 2–3 dnů se spontánně zcela upravily. Cévní komplikace nebo povrchní či hluboký infekce jsme nezaznamenali ani v jednom případě.

DISKUSE

Z literárních údajů (9, 11, 12, 17), které potvrzují i naše zkušenosti, jednoznačně vyplývá, že u mladých jedinců konzervativní léčba traumatické luxace často vede k nestabilitě a ve značném počtu i k reluxacím (4, 5, 9, 16). Zatímco u pacientů nad 30 let věku je primární traumatická luxace často spojená s následnými obtížemi ve smyslu léze rotátorové manžety, u mladých jedinců je luxace zatížena především rizikem následných reluxací (4, 7, 9, 11). Jednoznačně se potvrzuje, že u čerstvých luxací, především mladších pacientů, je provedení artroskopické revize ramenního kloubu s výplachem hematomu a refixací labra optimálním řešením.

Diskutovanou otázkou v literatuře (3) i na odborných setkáních, bývá situace, kdy je odtrženo přední labrum i s částí kostěnné hrany glenoidální jamky (tzv. Perthesova léze). Někteří autoři považují tento stav za kontraindikovaný k artroskopickému ošetření. Sami jsme se tímto stavem setkali třikrát. Situaci jsme řešili artroskopicky excizí kostěnné lamely shaverem a refixací zbytku labra k okraji glenoidu do místa defektu po odtržení lamely kostní. Ve všech případech došlo ke zhojení, ramenní kloub byl stabilní. V jednom z těchto případů však došlo k omezení zevní rotace asi o polovinu ve srovnání se zdravou stranou. Tyto uvedené případy nejsou součástí hodnoceného souboru, považujeme však za potřebné tuto situaci zmínit.

AS revize kloubu umožňuje revidovat prostory, které při otevřené operaci podle Bankarta zůstávají skryty. Pověšili jsme si tak zajímavého jevu, že rozsah Hill – Sachsova defektu na hlavici není úměrný počtu luxací kloubu. Opakovaně jsme pozorovali klouby, kde po prvních luxacích byl přítomen poměrně rozsáhlý defekt a naproti tomu v případech mnohonásobných luxací byl defekt na hlavici minimální.

Počet 3 reluxací (3,9 %) v našem souboru operovaných se shoduje s literárními údaji (2, 4, 5, 12, 14, 16), kde se však procento luxací pohybuje v širokém rozmezí, a to od 1 % do 40 % (!)(4).

Za důležité považujeme refixaci labra v celém rozsahu, tzn. zejména v distální části obvodu glenoidu, kde je implantace kotvičky obtížná a někdy si její zavedení vyžaduje zvláštní port popsáný Imhofem (2). Sami jsme

tento akcesorní přístup použili v uvedeném souboru třikrát.

Nehodnotili jsme jednotlivé typy fixačních prvků – „kotviček“, protože v literatuře jsou práce zabývající se srovnáním pevností těchto implantátů (1, 8, 13). Na základě zkušeností po odléčení téměř 80 pacientů, naše zkušenosti opravňují spíše k praktickému hodnocení: implantace kovových Mitek kotviček je poměrně rychlá a pohodlná, „šroubovací“ kotvičky mají výhodu v možnosti jejich vyšroubování a opětovné implantace v případě přetržení zavedeného vlákna, kotvičky z biodegradabilních materiálů poskytují možnost reoperací i použití speciálních vyšetřovacích technik (MRI).

Z výše popsaných dvou operačních způsobů, jsme v průběhu získávání zkušeností, opustili metodu používající dutou jehlu a PDS vlákno. Použití pleteného vlákna Ethibond se nám ve srovnání s PDS vláknem jeví spolehlivější. Použití penetrátorů navíc umožňuje spolehlivější a masivnější „zabrání“ měkké tkáni labra a ventrálního pouzdra.

V poslední době ještě připojujeme na závěr rafii předního pouzdra jedním stehem. Tím redukuje přední kloubní prostor a posílí se tak, podle našeho názoru, stabilita kloubu.

ZÁVĚR

Artrioskopická stabilizace přední GH nestability je výkon, který snižuje riziko reluxací, kterým je zatížena konzervativní léčba. Jde o techniku, která je v rukou zkušeného operátora – artroskopisty rychlá a jednoduchá a pro pacienta vzhledem k miniinvasivnosti výhodná.

Oproti stabilizačním technikám prováděným otevřenou cestou je sice AS technika spojena s vyšším procentem selhání, ale v případě reluxace není vyloučeno použití některých z „klasických“ otevřených procedur.

Možnosti artroskopické stabilizace posunují způsob ošetřování traumatické luxace ramenního kloubu, zejména u mladých jedinců, od dosud preferovaného konzervativního způsobu k jednoznačně aktivnímu způsobu operačnímu.

Literatura

1. BARBER, F. A., HERBERT, M. A., RICHARDS, D. P.: Sutures and Suture Anchors – Update 2003. *Arthroscopy*, 19: 985–990, 2003.
2. BURKART, A., IMHOF, A.: Die arthroskopische Schulterstabilisierung unter Verwendung des anterior-inferioren Zugangs. *Arthroskopie*, 17: 164–170, 2004.
3. CASPARI, R. B., SAVOIE, F. H., MEYERS, J. F.: Arthroscopic reconstruction of anterior shoulder instability. In: Post, M., Morrey, B. H., Hawkins, R. W.: *Surgery of the Shoulder*. Chicago, Mosby 1990.
4. CHROUSTOVSKÝ, J., MALUŠEK, P., JIRČÍK, M., KONEČNÝ, R.: Řešení přední traumatické glenohumerální nestability: naše zkušenosti s artroskopickou stabilizační technikou, její aplikace a výsledky. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 70:164–170, 2003.
5. COLE, B. J., ROMEO, A. A.: Arthroscopic Shoulder Stabilization with Suture Anchors: Technique, Technology, and Pitfalls. *Clin.Orthop.*, 390: 17–30, 2001.
6. IANNOTTI, J. P., WILLIAMS, G. R.: *Disorders of the Shoulder: Diagnosis and Management*, Philadelphia, Lippincott Williams + Wilkins 1999, 272–275.
7. IMHOFF, A. B., KOENIG, U.: *Schulterinstabilität – Rotatorenmanschette* Darmstadt, Steinkopf 1999, 96–102.
8. MEYER, D. C., NYFFELER, R. W., FUCENTESE, S. F.: Failure of Suture Material at Suture Anchor Eyelets. *Arthroscopy*, 9: 1013–1019, 2002.
9. PAŠA, L., POKORNÝ, V., VIŠŇA, P., NESTROJIL, P., HART, R., KALANDRA, S.: ASKP stabilizace první traumatické luxace GH kloubu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 71:142–146, 2004.
10. PODŠKUBKA, A.: Impingement syndrom a bolesti ramenního kloubu u sportovců *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 66: 105–119, 1999.
11. REICHL, M., KOUDELA, K.: Přední pouřazová nestabilita ramena – artroskopická stabilizační technika metodou kostních stehových kotev. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 71: 37–44, 2004.
12. SAVOIE, F. H., MILLER, C. D., FIELD, L. D.: Arthroscopic Reconstruction of traumatic anterior instability of the shoulder. The technique, *Arthroscopy*, 13: 201–209, 2003.
13. THAL, R.: Knotless Suture Anchor. *Clin.Orthop.*, 390: 42–51, 2001.
14. VALIŠ, P., NÝDRLE, M.: Stabilizace ramenního kloubu artroskopicky za použití kotviček. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 70:233–237, 2003.
15. WEISS, K.K., SAVOIE, F.H.: Recent Advances in Arthroscopic Repair of Traumatic Anterior Glenohumeral Instability. *Clin. Orthop.*, 400: 117–122, 2002.
16. WOLF, E. M., WILK, R. M., RICHMOND, J. C.: Arthroscopic Bankart Repair Using Suture Anchors. *Operative Techniques in Orthopaedics*, Vol 1, 184–191, 1991.
17. WUELKER, N., MANSAT, M., FU, F. H.: *Shoulder Surgery* London, Martin Dunitz 2001.

MUDr. Pavel Sadovský,
Ortopedické odd. Nemocnice, a. s.,
B. Němcové 54,
370 01 České Budějovice