

Spokojenost s náhradou kolena: analýza předoperačních a perioperačních parametrů u 826 pacientů

Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty. Analysis of Pre-Operative and Peri-Operative Parameters Influencing Results in 826 Patients

J. LOŠŤÁK¹, J. GALLO¹, J. ZAPLETALOVÁ²

¹ Ortopedická klinika Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci a Fakultní nemocnice Olomouc

² Ústav lékařské biofyziky Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

The aim of the study was, first, to assess satisfaction of our patients after primary total knee arthroplasty (TKA) at various intervals of follow-up. Second, a list of pre- and peri-operative factors with potential effects on patient satisfaction was analysed. The third objective was to identify conditions under which a result of replacement could be considered definite with a little probability of further unexpected development. A more detailed knowledge of unsatisfied patients may provide valuable information for use in pre-operative evaluation, indication for surgery, as well as in the surgery itself.

MATERIAL AND METHODS

This prospective study consisted of 826 patients who underwent primary TKA between September 2010 and March 2015 and had at least one complete post-operative examination. Our group included 296 men and 530 women. The average age at primary TKA was 68.9 (45–87). Primary osteoarthritis was the most frequent indication to surgery (82.6 %). The follow-up period ranged from 1 month to 3 years. On each follow-up examination, every patient received an original questionnaire with 24 questions concerning the course of their post-operative period (between the discharge from hospital and the planned follow-up). The patients assessed the degree of satisfaction with surgery outcomes on a scale ranging from „fully satisfied“ to „dissatisfied“ and expressed their overall satisfaction in percents.

RESULTS

At the final follow-up, 6.5% of the patients were not satisfied with the outcome. The patients' overall satisfaction was 90.2 % (i.e., responses to the question of how you were satisfied with surgery). Significantly more satisfied patients were among those with primary osteoarthritis. Their satisfaction was related to the level of the UCLA activity rating, feelings of uncertainty when walking and to the functional ability component of the KSS system. On the other hand, more dissatisfied patients were found among those with several previous operations, a higher ASA score or a higher number of risk factors (Charlson comorbidity score etc.). The duration of pre-operative complaints had no relation to post-operative satisfaction. Similarly, there was no relation between VAS-evaluated pain intensity before TKA and patient satisfaction after arthroplasty. Obesity and satisfaction were not inter-related either.

DISCUSSION

Assessment of satisfaction is one of the Patient Reported Outcome Measures (PROMs) used by patients to evaluate the effect of a therapeutic method. These instruments aid in assessing the degree to which the method has met the needs and expectations of patients. It is relevant to emphasise that subjective factors, such as expectation or satisfaction, do not depend on the therapeutic procedure only. Recent reports have shown that, in 10% to 30% of the patients, the TKA outcome has not met their expectations. More detailed studies draw attention to the fact that there are more dissatisfied patients after TKA than those after THA. When satisfaction with pain relief is considered, the number of dissatisfied patients is even lower (72%–86%).

CONCLUSIONS

An analysis of the patients' responses shows that the rate of satisfaction is high shortly after surgery but declines gradually thereafter. The overall satisfaction is stable about 12 months after the surgery. The number of dissatisfied patients or those reporting pain after TKA in our study is in agreement with the results reported in relevant literature. The associations found here will be used in preparing a tool for clinical outcome prediction.

Key words: total knee arthroplasty, outcome evaluation, patient-reported outcome measures, satisfaction, dissatisfaction, pain after total knee arthroplasty, function after total knee arthroplasty.

ÚVOD

Dlouhou dobu se implantace TEP kolena hodnotila převážně z pohledu operátora a tzv. tvrdých dat (doba k reoperaci, k rtg selhání apod.). V posledních letech nabírá na intenzitě diskuze o subjektivních výsledcích implantace TEP kolena. V recentní literatuře je uváděno, že náhrada kolena nesplnila očekávání u 10 až 30 % pacientů, kteří podstoupili tuto operaci (6, 12). Studie hodnotící výsledek operace detailněji z pohledu pacienta upozorňují na relativně vysokou četnost nespokojených pacientů ve srovnání například s TEP kyčle (27). Podle Švédského registru (Report 2012) bylo z 27 372 kolenních náhrad celkem 8 % nespokojených. Bourne et al. uvádí, že 1 z 5 pacientů nebyl zcela spokojený s klinickým výsledkem náhrady kolena (6). Na ještě nižší úrovni se pohybuje spokojenost s úlevou od bolesti (72–86 %), (6). Co se týče funkce kloubu při běžných denních aktivitách, vyjádřilo spokojenost pouze 70 až 84 % pacientů (21, 26, 33). Nespokojenost s výsledkem operace je přitom problémem nejen medicinským, ale také sociálním a ekonomickým, protože se prodlužuje podpůrná doba, někteří pacienti přechází do invalidního důchodu, zvyšuje se jejich závislost na asistenčních službách a v neposlední řadě může nespokojenost vyústit v reoperaci.

Stanovování spokojenosti patří do skupiny tzv. PROMs nástrojů („Patient Reported Outcome Measures“), kterými pacienti hodnotí efekt léčebné metody. Jejich úkolem je určit, nakolik se konkrétním léčebným postupem podařilo uspokojit potřeby a očekávání pacientů. Zde je namístě poukázat na přirozenou složitost pojmů, jakými jsou spokojenost či očekávání, a zejména na fakt, že nejsou podmíněny pouze léčebným zásahem. Přestože víme, že pacienti očekávají od operace úlevu od bolesti a zlepšení funkce, většina pacientů především doufá, že jim endoprotéza umožní návrat zpět do „před-příznakového“ života. Jiní zdůrazňují návrat ke svým zálibám (31). Klinicky velmi náročnou skupinou pacientů jsou v této souvislosti ti, u nichž se bolesti objeví krátce po operaci znovu a ani nepochybné zlepšení funkce nestačí vylepšit jejich dojem z výsledku operace (6).

V předložené práci prezentujeme výsledky vývoje spokojenosti pacientů po implantaci TEP kolena do tří roků od operace. V české literatuře jde o první pokus uchopit téma komplexněji na bázi klinického registru kloubních náhrad a s využitím moderních hodnotících nástrojů. Pokud by se podařilo náš přístup validovat, mohli bychom stanovovat u konkrétních pacientů přícházejících k operaci pravděpodobnost dobrého/špatného výsledku, resp. pokusit se využít získaná data při indikační úvaze, v rámci předoperační přípravy, při operaci, ale i při vyhodnocování neuspokojivého průběhu.

MATERIÁL A METODIKA

Soubor pacientů

Do prospektivní studie jsme zařadili celkem 826 pacientů, kteří podstoupili primární TEP kolena se zachováním zadního zkříženého vazů na naší klinice v období

Tab. 1. Předoperační charakteristiky pacientů

Znak		Počet (%)
Pohlaví	muž	296 (35,8 %)
	žena	530 (64,2 %)
Primární diagnóza	primární artróza	682 (82,6 %)
	pouřazová artróza	64 (7,7 %)
	zánětlivá	63 (7,6 %)
	jiná	17 (2,1 %)
Věk (roky)		68,9 (45–87)*
BMI		31,2 (18,4–55,0)
Strana	levá	390 (47,2 %)
	pravá	436 (52,8 %)
Věkové kategorie	20–50 let	13 (1,6 %)
	51–70 let	439 (53,1 %)
	71 a více let	374 (45,3 %)
ASA klasifikace	I	27 (3,3 %)
	II	652 (78,9 %)
	III	147 (17,8 %)
Typ anestezie	celková	352 (42,6 %)
	spinální	423 (51,2 %)
	kombinovaná	51 (6,2 %)
Rtg Kellgren–Lawrence	II	25 (3,0 %)
	IIIA	79 (9,6 %)
	IIIB	182 (22,0 %)
	IIIC	255 (30,9 %)
	IIID	197 (23,8 %)
	IV	88 (10,6 %)
Typ implantátu	Evolution	497 (60,2 %)
	Columbus	315 (38,1 %)
	Sigma	11 (1,3 %)
	jiný	3 (0,4 %)
KSS (Knee Society Score)	obecná část	57,3
	funkční část	49,9

Legenda: *průměr (rozmezí hodnot)

od září 2010 do března 2015. Do studie byli vybráni pouze pacienti, kteří se dostavili na plánovanou klinickou a radiologickou kontrolu v období 1 měsíc až 3 roky po náhradě. Základní charakteristiky souboru jsou uvedeny v tabulce 1, 2.

Tab. 2. Funkční předoperační charakteristiky pacientů

Znak		Počet (%)
Charnley typ	A	215 (26,0 %)
	B1	412 (49,9 %)
	B2	157 (19,0 %)
	C	42 (5,1 %)
Opora při chůzi	bez opory	409 (49,5 %)
	s oporou	417 (50,5 %)
Vzdálenost, kterou ujde	pouze doma	55 (6,7 %)
	do 1 km	570 (69,0 %)
	nad 1 km	201 (24,3 %)
Bolest	slabá	3 (4,0 %)
	mírná	28 (3,4 %)
	střední	562 (68,0 %)
	závažná	232 (28,1 %)
	zničující	1 (0,1 %)
Trvání bolesti	do 1 roku	92 (11,1 %)
	2–5 let	392 (47,5 %)
	5 a více let	222 (26,9 %)
	není k dispozici	120 (14,5 %)
Osová odchylka	žádná	264 (32,0 %)
	varozita	489 (59,2 %)
	valgozita	73 (8,8 %)

Sběr předoperačních dat

Při příjmu pacienta na oddělení byla lékařem zaznamenána základní demografická a anamnestická data. Klinické vyšetření zahrnovalo zhodnocení lokálního nálezu, měření rozsahu pohybu goniometrem, stanovení osové odchylky a testování stability vazů. K určení stupně rentgenového poškození kloubu jsme použili klasifikaci podle Kellgrena-Lawrence (10). K typologii pacientů jsme použili modifikovanou Charnleyho klasifikaci (29). Zastoupení komorbidit pacienta jsme zhodnotili podle Charlsonova indexu (14). Během pohovoru byly mimo jiné získány údaje o základních sociálních charakteristikách pacienta (vzdělání, bydlení, sportovní aktivity, pracovní zařazení, kouření či abus alkoholu apod.), dotazovali jsme se také na odhad vzdálenosti, kterou pacient bez větších problémů ujde. Ke komplexnímu zhodnocení bolesti a funkce před operací jsme použili skórovací formuláře bolesti a funkce Knee Society (KSS), Oxfordské (OKS) a WOMAC skóre (4, 19). Předoperační stabilitu kolena jsme rutinně hodnotili v rámci KSS skóre (obecná/funkční část). Při příjmu pacienta na oddělení jsme testovali předozadní a postranní stabilitu kloubu. Pokud šlo o výrazně nestabilní kloub, který vyžadoval jiný implantát než se zachováním zadního zkříženého vazů, nebyli tito pacienti zařazeni do studie.

Sběr dat za hospitalizace a na pooperačních kontrolách

Sběr dat probíhal prospektivně podle předem daného protokolu. Podmínkou pro zařazení do studie bylo absolvování alespoň jedné klinické a radiologické kontroly v období měsíc až tři roky po primární náhradě kolena na naší klinice. Proces získávání dat začínal tak, že každému pacientovi, který se dostavil na kontrolu, byl vydán originální formulář obsahující otázky k pooperačnímu průběhu (období od propuštění z nemocnice do plánované kontroly). Ve formuláři bylo celkem 24 položek s výběrem odpovědí. Pacienti, kteří nebyli sami schopni vyplnit formulář, byli odesláni za pracovníkem registru (nelékařem), který byl v práci s dotazníkem důkladně proškolen. Teprve po vyplnění dotazníku šel pacient k lékaři, který provedl standardní kontrolní vyšetření. Vyšetřující lékař neměl v době kontroly přístup k vyplněnému formuláři. Naopak první autor měl v povinnostech uloženo sledovat průběžně konzistenci všech záznamů, a to porovnáním formuláře od pacienta se záznamem ošetřujícího lékaře. Formuláře budící pochybnosti – například z důvodu bolestí způsobených jinou příčinou – byly vyřazeny.

Pacient hodnotil při každé kontrole spokojenost s operací na škále (od „zcela spokojený“ po „nespokojený“). Stejná metodika byla použita v jiných recentních studiích (20). Pacient současně ve formuláři kvantifikoval spokojenost s operací na škále 0 % = nespokojený až 100 % = spokojený. V případě nespokojenosti jsme se dotazovali na její důvod formou nabízených odpovědí. Pokud důvodem nespokojenosti byla jiná příčina, měl pacient možnost volné odpovědi. Dotazovali jsme se také na to, zda operace vedla k úlevě od bolesti a do

jaké míry. K vyjádření intenzity bolesti jsme použili vizuální analogovou škálou (VAS 1–10). Bolest jsme také charakterizovali podle denního maxima na bolesti ráno při stávání, bolesti při chůzi a bolest večer po zátěži. Zajímala nás bolest vycházející z femoropatelárního skloubení. Otázky směřovaly také na případný výskyt pooperačních komplikací (poruchy hojení rány, trombóza, infarkt...). Zjišťovali jsme také, jestli pacient chodí s oporou hole a jaké, resp. dotazovali jsme se na odhad vzdálenosti, kterou ujde bez zastavení. Součástí dotazníkového protokolu byly dotazy na návrat zpět do zaměstnání či ke sportu.

Lékařská klinická data (stav měkkých tkání, rtg, rozsah pohybu, stabilita kloubu...) byla získána ze záznamu o kontrolním vyšetření vyplněném vyšetřujícím lékařem. Ke komplexnímu zhodnocení bolesti a funkce před operací používáme validované ortopedické skórovací formuláře. Komplikace po propuštění byly zjišťovány z dokumentace rehabilitačních pracovišť či zpráv z příslušného oddělení, které danou komplikaci řešilo. Údaje o reoperovaných pacientech byly získány z operačního protokolu. Všechna data (předoperační i pooperační) byla průběžně zaznamenávána do úložného programu Microsoft Access 2007. Kontrolu správnosti dat garantuje první autor (JL).

Operace a pooperační průběh

Všichni pacienti byli operováni v celkové, svodné nebo kombinované anestezii. Operační přístup byl klasický parapatelární anteromedialní s extramedulárním cílením tibie a intramedulárním cílením resekce femuru. Celkem 3,8 % pacientů bylo operováno s pomocí navigace Orthopilot (B-Braun). TEP kolenního kloubu byla v provedení se zachováním zadního zkříženého vazů, patelu jsme nenahrazovali. Všechny operace byly vedeny zkušenými lékaři nebo pod jejich dohledem.

Pacienti měli rutinní prevenci infekce kloubní náhrady (antibiotika intravenózně 24 až 48 hodin) a hluboké žilní trombózy (minimálně 35 dnů). U každého pacienta jsme za hospitalizace vyplňovali formulář komplikací. S řízenou rehabilitací se začínalo 1. pooperační den, nácvik chůze začínal 2. pooperační den. Překlad na rehabilitační pracoviště probíhal nejčastěji kolem 7. pooperačního dne. Přejít na plný nášlap začínal ve druhém až třetím pooperačním měsíci.

Statistika

Primárním cílem naší studie bylo určit, které předoperační a pooperační parametry by mohly mít vliv na výslednou spokojenost pacienta s operací. Nastavení sběru dat nám umožnilo popsat vývoj – změnu spokojenosti s náhradou kolena – v čase a zejména odpovědět na otázku, kdy se přibližně vývoj výsledků stabilizoval.

K porovnání vybraných spojitých znaků obou souborů byl použit Mannův-Whitneyho U-test, kategoriální znaky byly porovnány pomocí Fisherova přesného testu. K testování výše uvedených hypotéz jsme použili analýzu kovariance. Jde o metodu, která kombinuje analýzu rozptylu a regresní analýzu. Cílem je „očistit“ studovanou

závislost vysvětlované proměnné na zvolených faktorech od „zavádějícího“ působení doprovodných vlivů označovaných jako kovariáty (13). Ke statistické analýze dat byl použit software SPSS verze 15 (SPSS Inc., USA). Testy byly dělány na hladině významnosti 0,05, pro uplatnění parametrů v modelu bylo $p < 0,11$.

VÝSLEDKY

1. Charakteristika našeho souboru

Do studie jsme zařadili celkem 826 pacientů (296 mužů, 530 žen). Medián věku byl v době operace 70,0 roků. Nejčastější indikací k operaci byla primární osteoartróza (82,6 %). Délka sledování byla od 1 měsíce do

Tab. 3. Základní charakteristiky nespokojených pacientů; FP = femoropatelní

Znak		Hodnota
Pohlaví	muž	4 (50,0 %)
	žena	4 (50,0 %)
Primární diagnóza	primární artróza	8 (100 %)
Věk (roky)		71,6 (67–77)*
BMI		30,6 (25,4–34,8)
Strana	levá	5 (62,5 %)
	pravá	3 (37,5 %)
Věkové kategorie	5–70 let	3 (37,5 %)
	70 a více let	5 (62,5 %)
ASA klasifikace	I	0
	II	7 (87,5 %)
	III	1 (12,5 %)
	IV	0
Typ anestezie	celková	3 (37,5 %)
	spinální	4 (50,0 %)
	kombinovaná	1 (12,5 %)
Rtg Kellgren–Lawrence	II	1 (12,5 %)
	IIIA	1 (12,5 %)
	IIIB	3 (37,5 %)
	IIIC	1 (12,5 %)
	IIID	1 (12,5 %)
	IV	0
Typ implantátu	Evolution	8 (100 %)
Předchozí operace	ano	5 (62,5 %)
	ne	3 (37,5 %)
Povolání	těžce manuálně pracující	4 (50,0 %)
	manuální práce lehčího charakteru	3 (37,5 %)
	převážně sedavá práce	1 (12,5 %)
Bolesti před TEP	střední	6 (75,0 %)
	závažná	2 (25,0 %)
Důvod nespokojenosti	bolesti	7 (87,5 %)
	nestabilita, nejistota při chůzi	2 (25,0 %)
	omezená hybnost, pocit cizího tělesa, FP bolesti	1 (12,5 %)
	ano	3 (37,5 %)
Revize	2x funkční porucha 1x ASU implantátu	
	ne	5 (62,5 %)

Legenda: *průměr (rozmezí hodnot), ASU – aseptické uvolnění

3 roků od operace. K prvnímu roku sledování jsme měli celkem 62,9 % zkontrolovaných pacientů (760 z 1 207), k třetímu roku od operace jsme měli 68,4 % (826 z 1 207) pacientů, kteří se alespoň jednou dostavili ve sledovaném období na kontrolu. Hlavním důvodem neúplnosti ve sledování je přechod části pacientů do soukromých ambulancí. Dalším důvodem nižšího počtu kontrol je, že při spuštění registru jsme zaznamenávali pouze data předoperační a týkající se implantace. Teprve s odstupem času jsme spustili systematickou registraci kontrol.

2. Spokojenost pacientů s výsledkem operace

K poslední kontrole bylo 85,7 % pacientů s výsledkem operace spokojeno (zahrnuje odpovědi „zcela spokojený“ a „z velké části spokojený“), 3,9 % středně spokojeno, 5,2 % bylo spíše nespokojeno a 5,2 % bylo nespokojeno (tab. 4–6). V tab. 3 jsou uvedeny základní charakteristiky nespokojených pacientů.

Nepodařilo se nám prokázat, že by spokojenost s náhradou narůstala strmě od operace. Spokojenost se měnila s časem následovně: Zpočátku bylo nadšení pacientů vysoké (ve 3 měsíci), postupně však spokojenost klesala (tab. 4–6). Do druhého roku od operace bylo až 7,6 % pacientů nespokojených. Vztah k pohlaví pacienta je zachycen v tabulce 7.

Tab. 4. Procentuální spokojenost pacientů s náhradou kolena; M – měsíc, R – rok

	< 3M	3M–6M	6M–1R	1R–2R	2R–3R	3R–4R
Počet	149	101	96	101	72	40
Průměr	93,5	94,2	89,3	90,7	90,2	84,9
Standardní odchylka	9,8	6,9	18,1	12,5	14,2	26,9
Medián	99,0	98,0	95,0	95,0	95,0	100,0
Minimum	40,0	80,0	0,0	50,0	50,0	0,0
Maximum	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tab. 5. Průběh spokojenosti do 3 let od operace; M – měsíc, R – rok

Spokojenost	< 3M	3M–6M	6M–1R	1R–2R	2R–3R
1 – zcela spokojený	76,1 %	77,4 %	71,4 %	62,1 %	58,4 %
2 – z velké části spokojený	19,1 %	16,1 %	22,3 %	29,4 %	27,3 %
3 – středně spokojený	2,9 %	4,3 %	3,4 %	5,9 %	3,9 %
4 – mírně spokojený	0,8 %	0,7 %	0,4 %	2,6 %	5,2 %
5 – nespokojený	1,1 %	1,4 %	2,5 %	0,0 %	5,2 %

Tab. 6. Kategorizace spokojenosti; M – měsíc, R – rok

Spokojenost	< 3M	3M–6M	6M–1R	1R–2R	2R–3R
1–2 spokojený	95,2 %	94,2 %	94,0 %	92,4 %	93,5 %
3–5 nespokojený	4,8 %	5,8 %	6,0 %	7,6 %	6,5 %

Tab. 7. Vztah mezi dobou od operace, spokojeností a pohlavím pacienta; M – měsíc, R – rok

Spokojenost	< 3M	3M–6M	6M–1R	1R–2R	2R–3R
1–2 spokojený, MUŽI	92,7 %	95,2 %	90,5 %	85,7 %	80,0 %
1–2 spokojený, ŽENY	96,7 %	92,6 %	95,1 %	94,2 %	88,5 %
Signifikance <i>p</i> (MUŽI vs. ŽENY)	0,129	0,458	0,247	0,117	0,322

3. Faktory související se spokojeností pacienta po operaci

V této části prezentujeme výsledky analýzy zaměřené na určení asociací sdružených se spokojeností/nespokojeností po TEP kolena. Signifikantně vyšší počet spokojených byl u pacientů s primární osteoartrózou. Naopak nespokojených bylo více mezi pacienty s vyšším počtem předchozích operací, s vyšším ASA skóre, resp. mezi

Tab. 8. Vliv studovaných znaků na spokojenost do 3 roků od operace; R – rok

Studovaný znak	Spokojenost do 3R
Primární diagnóza	<i>p</i> = 0,033
Pohlaví	<i>p</i> = 0,102
Předoperační bolesti	<i>p</i> = 0,255
Délka čekání	<i>p</i> = 0,926
Délka bolesti kloubu	<i>p</i> = 0,878
Strana	<i>p</i> = 0,006 (platí pouze pro 6M–1R)
Věk	<i>p</i> = 0,418
Počet předchozích operací	<i>p</i> = 0,001
ASA skóre	<i>p</i> = 0,045
Kompromitující faktory	<i>p</i> = 0,045
Diabetes	<i>p</i> = 0,596
Nádorové onemocnění	<i>p</i> = 0,353
Jaterní onemocnění	<i>p</i> = 0,479
Onemocnění ledvin	<i>p</i> = 0,427
Kouření	<i>p</i> = 0,109
Charnley typ	<i>p</i> = 0,925
Osová odchylka	<i>p</i> = 0,349
Rtg lokalizace	<i>p</i> = 0,336
Rtg Kellgren–Lawrence	<i>p</i> = 0,232
Rtg IKDC	<i>p</i> = 0,305
KSS obecná	<i>p</i> = 0,170
KSS funkční	<i>p</i> = 0,385
Oxford skóre	<i>p</i> = 0,410
WOMAC skóre	<i>p</i> = 0,508
BMI	<i>p</i> = 0,440
Výška	<i>p</i> = 0,158
Vzdělání	<i>p</i> = 0,835
Komplikace – hematom velikost	<i>p</i> = 0,679
Komplikace – hematom (ano, ne)	<i>p</i> = 0,752
Komplikace – sekrece z rány	<i>p</i> = 0,717
Revize kolena v době sledování	<i>p</i> = 0,001
Následná rehabilitace	<i>p</i> = 0,576
Aktivita	<i>p</i> = 0,580
Navigace	<i>p</i> = 0,446
Bydlení	<i>p</i> = 0,726
Město s. vesnice	<i>p</i> = 0,686
Cestování	<i>p</i> = 0,039
Sport	<i>p</i> = 0,068
Rodinný stav	<i>p</i> = 0,338
Peníze	<i>p</i> = 0,588
Operátor	<i>p</i> = 0,525
Délka praxe operátora	<i>p</i> = 0,873

pacienty s vyšším počtem kompromitujících faktorů. Souhrn výsledků je uveden v tabulce 8.

4. Funkčnost náhrady a spokojenost pacientů

V naší studii jsme hodnotili funkčnost náhrady z několika pohledů – pooperační flexe (viz dále), aktivity podle UCLA, pocitů nejistoty/nestability při chůzi a KSS funkční části. Podařilo se nám prokázat korelaci mezi aktivitou (UCLA) a spokojeností (*p* = 0,003). Čím vyšší byla aktivita, tím vyšší byla spokojenost s operací. Dalším faktorem, který může ovlivnit spokojenost z pohledu funkce, je pocit nejistoty při chůzi. Podařilo se nám prokázat, že pocit nejistoty signifikantně koreloval se spokojeností. Signifikantní vliv funkčnosti náhrady se nám podařilo prokázat i mezi KSS funkcí a spokojeností do 3 roků (čím vyšší KSS funkční, tím větší spokojenost), (*p* = 0,001), (tab. 9).

Tab. 9. Srovnání předoperační a pooperační hodnoty KSS funkční části; M – měsíc, R – rok

	Před TEP	< 3M	3M–6M	6M–1R	1R–2R	2R–3R
Počet kontrol	826	376	279	238	153	77
Průměr	49,9	54,9	62,9	72,4	74,9	77,3
Směrodatná odchylka	13,4	15,6	16,9	16,0	17,1	17,8
Medián	50,0	50,0	60,0	75,0	80,0	80,0
Minimum	0,0	5,0	30,0	40,0	40,0	30,0
Maximum	90,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

V našem souboru v období mezi 6. měsícem a 1. rokem od operace uvedlo celkem 0,8 % pacientů (18 z 234), že omezená hybnost je důvodem jejich nespokojenosti. V období mezi prvním a druhým rokem došlo ke snížení počtu pacientů (14 ze 154), u kterých omezená hybnost byla důvodem nespokojenosti, avšak v celkovém procentuálním zastoupení došlo k mírnému nárůstu na 0,9 %. I přestože někteří pacienti uvádějí omezenou hybnost jako důvod nespokojenosti, v celkovém kontextu jsme nezjistili, že by stupeň pooperační flexe ovlivňoval spokojenost s operací (*p* = 1,000).

V naší studii měla většina pacientů (90 %) flexi nad 95° a 75 % z nich bylo spokojeno s výsledkem operace. Omezený pohyb (flexi menší než 95°) jsme zaznamenali u 10 % pacientů, ale paradoxně všichni byli spokojeni. Za těchto okolností jsme neprokázali, že by spokojenost korelovala s pooperační flexí.

DISKUSE

V našem souboru bylo celkem 93,5 % pacientů spokojených s výsledkem primární náhrady kolena k poslední kontrole. Průměrná celková procentuální spokojenost se pohybovala kolem 90,2 % (odpověď na otázku: Jak moc jsem spokojen-a?). Co se týká nespokojenosti, identifikovali jsme celkem 6,5 % pacientů, kteří na tříleté kontrole uvedli, že nejsou s výsledkem operace spokojeni. Podle recentních studií se nespokojenost pacientů s náhradou kolena pohybuje mezi 8 % až 19 % (1, 6, 28). Noble et al. uvádějí 14% nespokojenost, z toho 3 % byli pacienti výrazně nespokojeni s operací

(26). Scott et al. uvádějí, že v jednom roce od operace byla proporce nespokojených 18,6 % (226 z 1 217), (30). Podle Švédského registru uvedlo 95 % pacientů v jednom roce po operaci, že jsou spokojeni, z toho 80 % bylo velmi spokojených (28). Z uvedeného přehledu je zřejmé, že se podíl nespokojených na naší klinice neliší od podobných pacientů v jiných studiích (tab. 10). V úvahu je však třeba vzít, že část nespokojených může být mezi těmi, kteří z našich pravidelných kontrol odpadli.

Tab. 10. Porovnání jednotlivých studií v parametru spokojenosti s výsledkem operace

Studie	Počet pacientů	Průměrný věk	Délka sledování (měsíců)	Spokojení	Nespokojení
Naše studie	826	68,9	36	93,5 %	6,5 %
Noble et al. (26)	253	67,7	12	75 %	14 %
Barrack et al. (3)	661	54	12–48	90 %	10 %
Bourne et al. (6)	1 703	69	12	81 %	19 %
Wylde et al. (33)	228	N	24	85 %	15 %

Legenda: N = není uvedeno

Kdybychom dokázali detailně popsat nespokojené pacienty, získali bychom možnost využít poznatky z těchto analýz už předoperačně, při indikaci k operaci, při předoperační přípravě či v průběhu operace. Podle Bakera et al. mají vliv na výslednou spokojenost následující předoperační charakteristiky: pohlaví, věk, deprese, celkový stav organismu před operací, avšak jejich prediktivní hodnota je nízká (2). Podle Bourne et al. patří mezi silné prediktory nespokojenosti nenaplnění očekávání operace (10,7krát vyšší riziko), nízké WOMAC skóre v jednom roce po operaci (2,5krát vyšší riziko), předoperační klidová bolest (2,4krát vyšší riziko) a pooperační komplikace vyžadující rehospitalizaci (1,9krát vyšší riziko), (6). Jiní autoři popsali nespokojeného pacienta jako člověka, který měl po operaci větší bolesti, větší úzkost a menší rozsah pohybu (1). V naší studii jsme zjistili u nespokojených vyšší podíl předchozích operací, vyšší ASA skóre a přítomnost kompromitujících faktorů. Naopak spokojenost byla vyšší u pacientů operovaných pro primární osteoartrózu. Tento závěr nepotvrdili například Robertsson et al., kteří naopak zjistili lepší efekt operace u poúrazové gonartrózy (28). To však nekoresponduje s dalším nálezem v naší studii, který by mohl ovlivňovat spokojenost s výsledkem, a to počtem operací před implantací TEP. Podle Švédského registru by mohla souviset spokojenost s délkou trvání onemocnění kloubu (28). Pacienti s dlouhotrvajícím onemocněním kolena (primární gonartróza, revmatoidní artritida apod.) byli s výsledkem operace častěji a více spokojeni. Naopak pacienti s avaskulární nekrózou nebo posttraumatickou artrózou, u nichž trvalo onemocnění kratší dobu, byli méně spokojeni.

V naší studii jsme zjistili, že se od třetího pooperačního měsíce podíl zcela spokojených snižuje a už se nikdy nevrátí na úroveň ve 3. měsíci. Podle řady studií dochází po náhradě kolena pomaleji k obnovení funkce kloubu

a úleva od bolesti není obecně tak spolehlivá jako u náhrady kyčle (33). S tím souvisí otázka, jak máme s pacientem komunikovat při pooperačních kontrolách. Kdy je možné ještě očekávat zlepšení a naopak, kdy můžeme stav prohlásit za definitivní? Podle Judge et al. se jeví jako optimální období k posouzení zlepšení funkce a spokojenosti 6 měsíců po operaci (16). Podle recentního systematického review můžeme u náhrady kolena očekávat klinické zlepšení ještě mezi 6. a 12. měsícem od operace (7). To zcela odpovídá našim výsledkům, i když některé studie uvádějí, že se stav může zlepšovat i po 12. měsíci (16). Otázkou však je, jestli jde o skutečnou změnu stavu nebo o adaptaci.

Se spokojeností po operaci koreluje významně předoperační očekávání pacientů (12, 21, 26). Ukázalo se, že pacienti s „realistickým“ očekáváním byli s výsledkem více spokojeni (26). Podle Nilsson et al. očekávalo 96 % pacientů, že jim náhrada kolena zlepší funkci kloubu, a 98 % očekávalo, že jim náhrada uleví od bolesti (25). Podle jiné studie zvyšovalo nesplnění očekávání pravděpodobnost, že pacient bude po operaci nespokojený až 10,7krát (6). U faktorů, jakými jsou věk, pohlaví či typ osteoartrózy (tzv. nemodifikovatelné), nemá smysl uvažovat o preventivní strategii, avšak předoperační očekávání nabízí určitou příležitost k ovlivnění například ve formě nějakého edukačního materiálu či jiným, efektivnějším způsobem. Podle některých prací se zdá, že by tímto způsobem mohlo být účinně ovlivněno vnímání výsledku léčebné intervence (26).

Vyšší věk pacienta může mít vliv na délku rekonvalescence po operaci či častější výskyt pooperačních komplikací spojených s komorbiditami. Tito pacienti se budou patrně lišit také v požadavcích na endoprotézu, v očekávání, a tím i ve spokojenosti. V literatuře jsme našli více studií, které podobně jako naše práce neprokazují, že by věk pacienta hrál zásadní roli v predikci pooperačního výsledku (18). Robertsson et al. analyzovali 27,3 tisíc pacientů ze švédského registru a také neprokázali, že by pokročilý věk měl vliv na výslednou spokojenost (28). Výjimkou byli pacienti s revmatoidní artritidou, u kterých vyšší věk snižoval spokojenost.

Naopak o vlivu pohlaví na spokojenost s implantací TEP kolena se stále diskutuje. Převažují studie, které považují pohlaví za jeden z významných prediktivních faktorů. Podle Barracka et al. jsou ženy méně spokojené s náhradou a uvádějí větší funkční limitace než muži (3). Také podle Dunbara et al. byly ženy mírně nespokojenější než muži (18 % vs. 16 %), (9). Naopak Noble et al. nezjistili – podobně jako my – vztah mezi spokojeností a pohlavím (18, 26). Podobně se diskutuje o roli obezity. My jsme její vliv na výsledky operace nepozorovali. Můžeme však najít studie, které uvádějí, že vyšší BMI bylo spojeno s horší funkcí kloubu po operaci (11, 18).

Některé studie naznačují, že by pooperační výsledek mohl souviset se závažností předoperačního postižení (15). Schnurr et al. uvádějí, že pacienti s předoperačním nálezem II. resp. III. stupně artrózy podle Kellgren-Lawrence měli 3krát resp. 2,6krát vyšší pravděpodobnost, že budou nespokojeni pooperačně než pacienti se IV. stup-

něm podle Kellgrena-Lawrence (32). Podobně také Keurentjes et al. zjistili, že pacienti s těžkými artrotickými změnami měli vynikající výsledky ve smyslu spokojenosti, včetně funkčních výsledků (17). V naší studii jsme zmíněnou závislost nepotvrdili, což může souviset s nízkým zastoupením lehčích stupňů gonartrózy v našem souboru. Podobně se hledá vztah mezi různými komorbiditami a konečným výsledkem. My jsme pozorovali vliv vyšší komorbidity na spokojenost s operací (včetně vyššího ASA skóre). Jiní autoři pozorovali dokonce vliv konkrétního onemocnění na spokojenost po operaci (9). Naopak Bourne et al. neprokázali, že by ASA skóre mělo vliv na spokojenost (6). Při úvahách o vlivu komorbidit na spokojenost s operací je důležité promýšlet mechanismus, kterým by mohla chronická nemoc či skupina nemocí působit na TEP kolena. Podstatné je také, že většinu chronických nemocí neumíme kompenzovat, patří tedy mezi tzv. nemodifikovatelné faktory.

Barrack et al. zjistili, že socioekonomické faktory jsou silným prediktorem spokojenosti s TEP u mladých lidí (3). Lidé s ročním příjmem pod 25 000 dolarů měli vyšší pravděpodobnost, že budou nespokojeni s náhradou než lidé s vyšším příjmem. Podle jiné studie mají Afroameričani až 3krát vyšší pravděpodobnost než ostatní rasy, že budou po operaci nespokojeni a současně mají zvýšené riziko revizních operací v prvních 5 letech po náhradě (5). Nezaměstnaní pacienti mají zase po operaci prodlouženou rekonvalescenci a větší funkční omezení (3). My jsme v našich podmínkách vliv socioekonomických rozdílů na výsledek operace nepozorovali.

Spokojenost s funkcí kloubu při běžných denních aktivitách se v literatuře pohybuje mezi 70 až 90 % (21, 26, 33). V tomto souhrnném parametru jsme dosáhli srovnatelné výsledky, navíc jsme prokázali vztah mezi spokojeností s operací a funkční kapacitou operovaného kloubu v několika dílčích parametrech (KSS funkční část, UCLA skóre aktivity, pocity nejistoty při chůzi). Podobně Noble et al. prokázali vztah mezi spokojeností a omezením pooperačních aktivit (26). Polovina nespokojených pacientů uvedla jako důvod nespokojenosti, že nejsou tak aktivní, jak očekávali. Nakahara et al. na základě multivariační analýzy uvádějí, že faktory, které ovlivní spokojenost, jsou chůze a stání, chůze na nerovném povrchu, chůze ze/do schodů, nastupování do auta, pohyb do strany a klekání (24). V této souvislosti se nabízí otázka, co všechno by měla umožnit TEP kolena. Noble et al. zjistili, že 63 % pacientů je schopno po náhradě klekat, 59 % jít do dřepu, 69 % pohybovat se do strany, 46 % je schopno nosit těžší věci, 51 % pacientů může pracovat na zahradě, 41 % pokračovat v sexuální aktivitě, 19 % plavat, 27 % tancovat a 8 % hrát golf (26). Pouze 5 % pacientů uvádělo, že hrají tenis nebo lyžují.

Spokojenost s operací a funkcí kloubu ovlivňuje také rozsah pohybu. Podle Aliho et al. se jeví jako hraniční flexe, pod níž narůstá pravděpodobnost nespokojenosti, 97° (1). Miner et al. uvádějí 95° (23). Podle recentních studií může mít 1,3 až 12 % pacientů po operaci omezený pohyb (11, 23). V našem souboru jsme zaznamenali nižší četnost klinicky významné omezené hybnosti

(0,9 %) a současně jsme nezjistili, že by rozsah pooperační flexe ovlivňoval spokojenost s operací. To může být dáno tím, že jsme měli relativně malý počet pacientů s flexí pod 90°. K podobnému závěru dospěli také Devers et al. (8). Na straně druhé se nároky na flexi v různých kulturních prostředích liší (22). Podle Fishera et al. byli rizikovější z pohledu omezení pohybu kolena ženy, mladší pacienti, pacienti s vyšším BMI a s historií předchozích operací na operovaném kloubu (11).

Limitace studie

Limitace naší práce jsou stejné jako u dříve publikovaných studií a souvisí především s obecnými metodologickými problémy spojenými s měřením spokojenosti/ nespokojenosti, resp. sledováním faktorů, které je podmiňují. Další omezení způsobuje fakt, že ne všichni pacienti prošli v rámci naší studie úplným sledováním. Naše výsledky platí pro cementovanou endoprotézu se zachováním zadního zkříženého vazů.

ZÁVĚR

Hodnocení spokojenosti je významným ukazatelem úspěchu operace, kterým můžeme „měřit“ její výsledek. Spokojenost s TEP kolena se v průběhu času mění a ustáluje se mezi 6. a 12. měsícem od operace. Vyšší spokojenost po operaci byla zjištěna u pacientů s primární artrózou. Podařilo se nám prokázat korelaci mezi spokojeností a aktivitou podle UCLA, pocitem nejistoty při chůzi a KSS funkční částí. Naopak mezi nespokojenými byl vyšší podíl předchozích operací, vyšší ASA skóre a přítomnost většího počtu kompromitujících faktorů. Nepodařilo se nám prokázat vztah mezi bolestí před operací a pooperační flexí a spokojeností s operací. Ani to, jak dlouho pacient před operací trpěl, nemělo vliv na spokojenost po operaci. Spokojenost s operací neovlivňoval ani socioekonomický statut pacientů.

Literatura

1. ALI, A., SUNDBERG, M., ROBERTSSON, O., DAHLBERG, L. E., THORSTENSSON, C. A., REDLUND-JHONELL, I., KRISTIANSSON, I., LINDSTRAND, A.: Dissatisfied patients after total knee arthroplasty: a registry study involving 114 patients with 8–13 years of followup. *Acta Orthop.*, 85: 229–233, 2014.
2. BAKER, P. N., RUSHTON, S., JAMESON, S. S., REED, M., GREGG, P., DEEHAN, D. J.: Patient satisfaction with total knee replacement cannot be predicted from pre-operative variables alone: A cohort study from the National Joint Registry for England and Wales. *Bone Joint J.*, 1359–1365, 2013.
3. BARRACK, R. L., RUH, E. L., CHEN, J., LOMBARDI, A. V., JR., BEREND, K. R., PARVIZI, J., DELLA VALLE, C. J., HAMILTON, W. G., NUNLEY, R. M.: Impact of socioeconomic factors on outcome of total knee arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 472: 86–97, 2014.
4. BELLAMY, N., PATEL, B., DAVIS, T., DENNISON, S.: Electronic data capture using the Womac NRS 3.1 Index (m-Womac): a pilot study of repeated independent remote data capture in OA. *Inflammopharmacology*, 18: 107–111, 2010.
5. BLUM, M. A., SINGH, J. A., LEE, G. C., RICHARDSON, D., CHEN, W., IBRAHIM, S. A.: Patient race and surgical outcomes after total knee arthroplasty: an analysis of a large regional database. *Arthritis Care Res. (Hoboken)*, 65: 414–420, 2013.

6. BOURNE, R. B., CHESWORTH, B. M., DAVIS, A. M., MAHOMED, N. N., CHARRON, K. D.: Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 468: 57–63, 2010.
7. BROWNE, J. P., BASTAKI, H., DAWSON, J.: What is the optimal time point to assess patient-reported recovery after hip and knee replacement? A systematic review and analysis of routinely reported outcome data from the English patient-reported outcome measures programme. *Health Qual. Life Outcomes*, 11: 128, 2013.
8. DEVERS, B. N., CONDITT, M. A., JAMIESON, M. L., DRISCOLL, M. D., NOBLE, P. C., PARSLEY, B. S.: Does greater knee flexion increase patient function and satisfaction after total knee arthroplasty? *J. Arthroplasty*, 26: 178–186, 2011.
9. DUNBAR, M. J., RICHARDSON, G., ROBERTSSON, O.: I can't get no satisfaction after my total knee replacement: rhymes and reasons. *Bone Joint J.*, 148–152, 2013.
10. EMRANI, P. S., KATZ, J. N., KESSLER, C. L., REICHMANN, W. M., WRIGHT, E. A., MCALINDON, T. E., LOSINA, E.: Joint space narrowing and Kellgren-Lawrence progression in knee osteoarthritis: an analytic literature synthesis. *Osteoarthr. Cartil.*, 16: 873–882, 2008.
11. FISHER, D. A., DIERCKMAN, B., WATTS, M. R., DAVIS, K.: Looks good but feels bad: factors that contribute to poor results after total knee arthroplasty. *J. Arthroplasty*, 22: 39–42, 2007.
12. HAANSTRA, T. M., VAN DEN BERG, T., OSTELO, R. W., POOLMAN, R. W., JANSMA, E. P., CUIJPERS, P., DE VET, H. C.: Systematic review: do patient expectations influence treatment outcomes in total knee and total hip arthroplasty? *Health Qual. Life Outcomes*, 10: 152, 2012.
13. HEBÁK, P., HUSTOPECKÝ, J., MALÁ, I.: Vícerozměrné statistické metody II. 2005.
14. CHARLSON, M. E., POMPEI, P., ALES, K. L., MACKENZIE, C. R.: A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J. Chronic. Dis.*, 40: 373–383, 1987.
15. JACOBS, C. A., CHRISTENSEN, C. P., KARTHIKEYAN, T.: Patient and intraoperative factors influencing satisfaction two to five years after primary total knee arthroplasty. *J. Arthroplasty*, 29: 1576–1579, 2014.
16. JUDGE, A., ARDEN, N. K., COOPER, C., KASSIM JAVAID, M., CARR, A. J., FIELD, R. E., DIEPPE, P. A.: Predictors of outcomes of total knee replacement surgery. *Rheumatology (Oxford)*, 51: 1804–1813, 2012.
17. KEURENTJES, J. C., FIOCCO, M., SO-OSMAN, C., ONSTENK, R., KOOPMAN-VAN GEMERT, A. W., POLL, R. G., KROON, H. M., VLIET VLIELAND, T. P., NELISSEN, R. G.: Patients with severe radiographic osteoarthritis have a better prognosis in physical functioning after hip and knee replacement: a cohort study. *PLoS One*, 8: e59500, 2013.
18. KIM, T. K., CHANG, C. B., KANG, Y. G., KIM, S. J., SEONG, S. C.: Causes and predictors of patient's dissatisfaction after uncomplicated total knee arthroplasty. *J. Arthroplasty*, 24: 263–271, 2009.
19. LINGARD, E. A., KATZ, J. N., WRIGHT, R. J., WRIGHT, E. A., SLEDGE, C. B., KINEMAX OUTCOMES, G.: Validity and responsiveness of the Knee Society Clinical Rating System in comparison with the SF-36 and WOMAC. *J. Bone Jt Surg.*, 83-A: 1856–1864, 2001.
20. MAHOMED, N., GANDHI, R., DALTRY, L., KATZ, J. N.: The self-administered patient satisfaction scale for primary hip and knee arthroplasty. *Arthritis*, 2011: 591253, 2011.
21. MAHOMED, N. N., LIANG, M. H., COOK, E. F., DALTRY, L. H., FORTIN, P. R., FOSSEL, A. H., KATZ, J. N.: The importance of patient expectations in predicting functional outcomes after total joint arthroplasty. *J. Rheumatol.*, 29: 1273–1279, 2002.
22. MATSUDA, S., KAWAHARA, S., OKAZAKI, K., TASHIRO, Y., IWAMOTO, Y.: Postoperative alignment and ROM affect patient satisfaction after TKA. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 471: 127–133, 2013.
23. MINER, A. L., LINGARD, E. A., WRIGHT, E. A., SLEDGE, C. B., KATZ, J. N.: Knee range of motion after total knee arthroplasty: how important is this as an outcome measure? *J. Arthroplasty*, 18: 286–294, 2003.
24. NAKAHARA, H., OKAZAKI, K., MIZU-UCHI, H., HAMAI, S., TASHIRO, Y., MATSUDA, S., IWAMOTO, Y.: Correlations between patient satisfaction and ability to perform daily activities after total knee arthroplasty: why aren't patients satisfied? *J. Orthop. Sci.*, 20: 87–92, 2015.
25. NILSDOTTER, A. K., TOKSVIG-LARSEN, S., ROOS, E. M.: Knee arthroplasty: are patients' expectations fulfilled? A prospective study of pain and function in 102 patients with 5-year follow-up. *Acta Orthop.*, 80: 55–61, 2009.
26. NOBLE, P. C., CONDITT, M. A., COOK, K. F., MATHIS, K. B.: The John Insall Award: Patient expectations affect satisfaction with total knee arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 452: 35–43, 2006.
27. O'BRIEN, S., BENNETT, D., DORAN, E., BEVERLAND, D. E.: Comparison of hip and knee arthroplasty outcomes at early and intermediate follow-up. *Orthopedics*, 32: 168, 2009.
28. ROBERTSSON, O., DUNBAR, M., PEHRSSON, T., KNUTSON, K., LIDGREN, L.: Patient satisfaction after knee arthroplasty: a report on 27,372 knees operated on between 1981 and 1995 in Sweden. *Acta Orthop. Scand.*, 71: 262–267, 2000.
29. RODER, C., STAUB, L. P., EICHLER, P., WIDMER, M., DIETRICH, D., EGGLI, S., MULLER, U.: Avoiding misclassification bias with the traditional Charnley classification: rationale for a fourth Charnley class BB. *J. Orthop. Res.*, 24: 1803–1808, 2006.
30. SCOTT, C. E., HOWIE, C. R., MACDONALD, D., BIANI, L. C.: Predicting dissatisfaction following total knee replacement: a prospective study of 1217 patients. *J. Bone Jt Surg.*, 92-B: 1253–1258, 2010.
31. SHARMA, R., VANNABOUATHONG, C., BAINS, S., MARS-HALL, A., MACDONALD, S. J., PARVIZI, J., BHANDARI, M.: Meta-analyses in joint arthroplasty: a review of quantity, quality, and impact. *J. Bone Jt Surg.*, 93-A: 2304–2309, 2011.
32. SCHNURR, C., JARROUS, M., GUDDEN, I., EYSEL, P., KONIG, D. P.: Pre-operative arthritis severity as a predictor for total knee arthroplasty patients' satisfaction. *Int. Orthop.*, 37: 1257–1261, 2013.
33. WYLDE, V., DIEPPE, P., HEWLETT, S., LEARMONTH, I. D.: Total knee replacement: is it really an effective procedure for all? *Knee*, 14: 417–423, 2007.

Korespondující autor:

Prof. MUDr. Jiří Gallo, Ph.D.

Ortopedická klinika LF UP a FN Olomouc

I. P. Pavlova 6

775 20 Olomouc

E-mail: jiri.gallo@volny.cz