



REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Anestesiologia
www.sba.com.br



ARTIGO CIENTÍFICO

Dor após cirurgia eletiva ortopédica de grande porte em membro inferior e o tipo de anestesia: isso importa?☆



Diogo Luís Pereira^{a,*}, Hugo Lourenço Meleiro^b, Inês Araújo Correia^b e Sara Fonseca^{a,c}

^a Universidade do Porto, Porto, Portugal

^b Centro Hospitalar São João, Porto, Portugal

^c Centro Hospitalar São João, Departamento de Anestesiologia, Porto, Portugal

Recebido em 14 de abril de 2015; aceito em 5 de junho de 2015

Disponível na Internet em 14 de setembro de 2016

PALAVRAS-CHAVE

Artroplastia;
Anestesia geral;
Anestesia neuroaxial;
Dor pré-operatória;
Dor pós-operatória;
Dor crônica;
Dor crônica
pós-operatória

Resumo

Justificativa e objetivos: A artroplastia total de joelho e a artroplastia total de quadril estão associadas ao desenvolvimento de dor crônica. Dentre os estudos que avaliam os fatores peri-operatórios para a dor crônica, poucos abordam as diferenças que podem surgir do tipo de anestesia feita durante a cirurgia.

Métodos: Estudo observacional, prospectivo, feito entre julho de 2014 e março 2015 com pacientes submetidos à ATJ unilateral eletiva ou ATQ para a osteoartrite. A coleta de dados e a avaliação da dor por meio de questionários foram feitas em três momentos distintos: no pré-operatório, em 24 horas de pós-operatório e aos seis meses após a cirurgia. O Inventário Breve da Dor (IBD) foi usado para caracterizar a dor e o Questionário SF-12v2 foi usado para avaliar melhor o estado de saúde da amostra.

Resultados: Foram inscritos 43 pacientes: 25,6% homens e 74,4% mulheres, 51,2% para ATJ e 48,8% ATQ, com média de 68 anos. A cirurgia foi feita em 25,6% dos pacientes sob anestesia geral, em 55,8% sob anestesia neuroaxial e em 18,6% sob anestesia combinada. No pós-operatório, a anestesia neuraxial apresentou melhor controle da dor. Na comparação da evolução da dor entre os grupos, a anestesia neuraxial foi associada a uma diminuição de “pior”, “médio” e “sem” dor em seis meses. A anestesia combinada foi associada a uma diminuição do escore “médio” de dor em seis meses. Dos três grupos, apenas aqueles no grupo neuraxial apresentaram uma diminuição do nível de interferência da dor na “capacidade de caminhar”. ATJ, “pior” dor no pré-operatório e anestesia geral foram preditivos de desenvolvimento de dor aos seis meses.

☆ Estudo conduzido no Centro Hospitalar São João (CHSJ), Alameda Prof. Hernâni Monteiro, 4200–319 Porto, Portugal.

* Autor para correspondência.

E-mail: mimed09064@med.up.pt (D.L. Pereira).

Conclusões: Os pacientes com gonartrose e dor intensa no pré-operatório podem obter benefício de cuidados individualizados no pré e intraoperatório, particularmente de analgesia no pré-operatório e anestesia neuraxial.

© 2016 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Arthroplasty;
General anesthesia;
Neuraxial anesthesia;
Preoperative pain;
Postoperative pain;
Chronic pain;
Chronic
postoperative pain

Pain after major elective orthopedic surgery of the lower limb and type of anesthesia: does it matter?

Abstract

Background and objectives: Total knee arthroplasty and total hip arthroplasty are associated with chronic pain development. Of the studies focusing on perioperative factors for chronic pain, few have focused on the differences that might arise from the anesthesia type performed during surgery.

Methods: This was a prospective observational study performed between July 2014 and March 2015 with patients undergoing unilateral elective total knee arthroplasty (TKA) or total hip arthroplasty (THA) for osteoarthritis. Data collection and pain evaluation questionnaires were performed in three different moments: preoperatively, 24 hours postoperatively and at 6 months after surgery. To characterize pain, Brief Pain Inventory (BPI) was used and SF-12v2 Health survey was used to further evaluate the sample's health status.

Results: Forty and three patients were enrolled: 25.6% men and 74.4% women, 51,2% for total knee arthroplasty and 48.8% for total hip arthroplasty, with a mean age of 68 years. Surgeries were performed in 25.6% of patients under general anesthesia, 55.8% under neuraxial anesthesia and 18.6% under combined anesthesia. Postoperatively, neuraxial anesthesia had a better pain control. Comparing pain evolution between anesthesia groups, neuraxial anesthesia was associated with a decrease in "worst", "medium" and "now" pain at six months. Combined anesthesia was associated with a decrease of "medium" pain scores at six months. Of the three groups, only those in neuraxial group showed a decrease in level of pain interference in "walking ability". TKA, "worst" pain preoperatively and general were predictors of pain development at six months.

Conclusions: Patients with gonarthrosis and severe pain preoperatively may benefit from individualized pre- and intraoperative care, particularly preoperative analgesia and neuraxial anesthesia.

© 2016 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introdução

Artroplastia total de joelho (ATJ) e artroplastia total de quadril (ATQ) são procedimentos eletivos comuns cuja demanda tem aumentado continuamente devido ao envelhecimento da população.¹ De acordo com o Registro Português de Artroplastias, 4.234 ATJ primárias e 4.440 ATQ primárias foram feitas em Portugal em 2013, das quais 80 e 63, respectivamente, no Centro Hospitalar de São João.²

O principal objetivo dessas cirurgias é aliviar a dor, melhorar a qualidade de vida, a atividade física e a mobilidade, proporcionar bem-estar social e psicológico.³ Vários autores avaliaram essas cirurgias e o alívio da dor foi identificado como o fator mais importante em relação à qualidade de vida, seguido de bem-estar psicológico e restauração da atividade física.⁴ Apesar das altas taxas de satisfação publicadas,⁵ até 20% dos pacientes de ATJ⁵ e 7% dos pacientes de ATQ⁶ permanecem insatisfeitos após a cirurgia e

precisam de tratamento médico complementar após a cirurgia, o que impõe encargo adicional ao sistema nacional de saúde.⁷

A decisão final de se submeter à cirurgia tem como base o acordo comum entre o cirurgião e o paciente. Os critérios clínicos são diferentes entre os centros ortopédicos⁸ e a propensão entre os pacientes depende da idade, sexo, etnia, condição socioeconômica e dor.⁹ Essa diferença é ainda maior entre cirurgiões ortopedistas, reumatologistas e prestadores de cuidados primários. O único critério comum entre todos é a dor que não responde à terapia medicamentosa.¹⁰

A dor crônica no pós-operatório foi associada à ATJ e ATQ em vários estudos. Apesar dos avanços técnicos e tecnológicos,^{11,12} ainda há um grupo de pacientes com dor após a cirurgia.¹³ Os distúrbios causados pela dor, como frustração, raiva e depressão, não estão correlacionados somente com a intensidade da dor, mas também com a crença, expectativa e percepção do indivíduo de sua condição.¹⁴

Durante os últimos anos, os pesquisadores estiveram à procura de preditivos da dor crônica após ATJ e ATQ, com o objetivo de diminuir sua incidência. A intensidade da dor no pré-operatório, a duração da doença e a ansiedade pós-cirúrgica foram consideradas como os principais preditivos para o desenvolvimento da dor crônica após uma cirurgia simples.¹⁵ Outros fatores que têm demonstrado relação com a dor crônica incluem sexo feminino, faixa etária mais jovem no momento da cirurgia^{16,17} e dor em outros locais.¹⁸

Diferenças no controle da dor no pós-operatório em função da técnica de anestesia (anestesia neuroaxial *versus* anestesia geral) para substituição de articulação em membro inferior foram demonstradas. A anestesia neuroaxial melhora os resultados no pós-operatório, alivia a dor, reduz as complicações pulmonares, permite mobilização precoce e reduz o período de permanência hospitalar.^{19,20} Também está associada à diminuição de infecções sistêmicas²¹ e de mortalidade.²²

O objetivo deste estudo foi avaliar se o tipo de anestesia interfere na dor no pós-operatório em uma população de pacientes submetidos à ATJ ou ATQ.

Métodos

Após a aprovação do Comitê de Ética do Centro Hospitalar de São João (CHSJ), na Cidade do Porto, em Portugal, um estudo prospectivo observacional foi conduzido entre julho de 2014 e março 2015, com pacientes submetidos à ATJ ou ATQ eletiva unilateral para osteoartrite. Os critérios de exclusão foram: idade < 18 anos, incapacidade de dar consentimento informado, incapacidade de entender a língua portuguesa, recusa em participar, estado físico ASA > 3 (de acordo com a classificação da Sociedade Americana de Anestesiologistas [ASA]), alergia a analgésico, doença péptica, cirurgia prévia no mesmo local, tempo entre cirurgias e avaliação de dor crônica em menos de seis meses. Os pacientes inscritos assinaram o termo de consentimento informado. A definição de dor crônica não é consensual na literatura. Os autores consideraram dor crônica como dor presente durante pelo menos seis meses após a cirurgia.^{23,24}

Os dados foram obtidos mediante consulta eletrônica de prontuários médicos e avaliação dos questionários aplicados em três tempos diferentes. Primeiro tempo (T0), compreendeu o recrutamento dos pacientes durante uma consulta ao anesthesiologista 15 dias antes da cirurgia, na qual o termo de consentimento informado foi entregue e assinado. Também foram colhidos os dados sociodemográficos, tipo de cirurgia, estado físico ASA, dor e estado de saúde do ponto de vista do paciente. Segundo tempo (T1), dados obtidos 24h após a cirurgia. Registramos o tipo de anestesia (anestesia geral [AG], anestesia neuroaxial [na] ou anestesia combinada [AC], geral-neuroaxial) e avaliamos a dor. Os dados que mencionam a medicação analgésica usada também foram registrados. Terceiro tempo (T2), avaliação por telefone, pelo menos seis meses após a cirurgia, quando a dor foi reavaliada.

A cirurgia foi feita por uma equipe de ortopedia na unidade de ortopedia do hospital, sem interferência ou limitação da equipe de pesquisa para o propósito deste trabalho. A anestesia foi classificada como geral apenas quando anestésicos inalatórios e/ou intravenosos foram usados no

intraoperatório com assistência ventilatória; como neuroaxial quando administrada por via subaracnóidea ou peridural com ou sem analgesia peridural no intraoperatório ou pós-operatório e como combinada se os dois critérios fossem usados em conjunto.

A dor foi avaliada como uma variável dependente, tanto na intensidade quanto nos domínios de interferência, com o *Brief Pain Inventory* (BPI) em T0 e T2. Em T1, apenas os domínios de intensidade do BPI foram usados para avaliar a dor. Esses questionários são validados para a população portuguesa²⁵⁻²⁷ para calcular a condição psicológica, socioeconômica e a qualidade de vida relacionada à dor.

O estado de saúde relatado pelo paciente foi avaliado com a forma reduzida do questionário SF-12® *Health Survey* (SF-12v2 Standard 4 semanas) em T0 de acordo com as normas de 2009. Esse questionário foi validado²⁸ e aplicado em estudos anteriores.²⁹ A versão e o formato em português foram modificados. A licença para o uso do SF-12v2 foi concedida.

Todos os domínios recomendados pela Iniciativa sobre Métodos, Medição e Avaliação da Dor em Ensaios Clínicos (IMMPACT), que inclui as funções físicas e emocionais, intensidade da dor, uso de medicação para dor, qualidade da dor e aspectos temporais da dor, foram avaliados.³⁰

Questionários

Brief Pain Inventory (BPI)

O questionário BPI avalia a perspectiva multidimensional da dor, isto é, a gravidade, localização, interferência funcional e as estratégias terapêuticas.³¹ Tem como base uma escala de classificação numérica (ECN) de 0-10 que avalia a intensidade da dor: (0 = sem dor; 1-3 = dor leve; 4-6 = dor moderada; 7-9 = dor intensa; 10 = pior dor). O BPI abrange dois amplos domínios da dor: a intensidade sensorial da dor e o grau em que a dor interfere em diferentes áreas da vida. Os 17 itens da escala também abrangem a localização da dor, o uso de medicação para dor e a resposta aos tratamentos. Esse questionário é um instrumento válido, sensível e reprodutivo de caracterização da dor com uso extensivo em vários estudos.³²⁻³⁴

Versão reduzida de 12 itens (SF-12)

SF-12 é uma versão reduzida de medida genérica polivalente do estado de saúde do ponto de vista do paciente. Os 12 itens do SF-12 são um subconjunto dos itens contidos no SF-36 e incluem um ou dois itens de cada um dos oito conceitos de saúde: funcionamento físico, limitações das funções devido a problemas físicos de saúde, dor, estado geral de saúde, vitalidade (energia/fadiga), funcionamento social, limitações das funções devido a problemas emocionais e mentais (desgaste físico, distúrbios psicológicos e bem-estar psicológico). Os escores das Escalas do Compósito de Saúde Física e Mental (PCS & MCS) derivam dos oito conceitos de saúde e são transformados em um escore T (média = 50, desvio padrão = 10). Uma média de 45 ou superior indica um funcionamento global ou bem-estar, pelo menos, na média e escores inferiores a 40 indicam comprometimento significativo.

Análise estatística

Toda a análise estatística foi feita com o programa SPSS® versão 22.0 (IBM Corporation, New York, EUA).

As variáveis contínuas foram expressas em média e desvio padrão, bem como em mediana e amplitude. Os resultados dicotômicos foram expressos em número de eventos e porcentagem.

Os testes de normalidade foram feitos com o teste de Shapiro-Wilk para um valor $p < 0,05$. Quando a distribuição anormal foi considerada, o teste de Kruskal-Wallis foi feito para a comparação entre os grupos na avaliação das variáveis contínuas ou ordinais. Anova simples foi usada quando a normalidade foi considerada.

Tabulações cruzadas foram usadas para comparar as variáveis nominais entre os grupos. O teste exato de Fisher foi usado para determinar a correlação quando três grupos foram comparados. Se dois grupos fossem analisados, a equipe de pesquisa usaria o teste do qui-quadrado.

O teste de sinais de Wilcoxon para amostras pareadas foi usado para comparar duas amostras relacionadas. Se ambas as variáveis seguissem uma distribuição normal, o teste- t pareado era então usado.

Um modelo de regressão logística foi feito para determinar os efeitos do procedimento cirúrgico (“pior”, “mínima” e “agora” dor no pré- e pós-operatório e tipo de anestesia) sobre a probabilidade da presença de dor em seis meses. A variável associada ao escore médio de dor foi excluída do modelo devido à multicolinearidade.

Todos os valores- p relatados foram bicaudais, com um valor- p de 0,05, o que indicou significância estatística.

Resultados

Foram avaliados antes da cirurgia (T0) 107 pacientes durante consulta ao anesthesiologista, 43 tiveram a cirurgia cancelada ou reagendada para uma data que não coincidia com o período do estudo e dois foram excluídos por não completarem o BPI em T0. Dos 62 pacientes que completaram as etapas T0 e T1, três foram excluídos por não apresentar o tempo mínimo de seis meses pós-cirurgia e 16 por não atender à chamada telefônica em T2 (taxa de resposta de 73%). Restou uma amostra final de 43.

Demografia

A [tabela 1](#) mostra os dados demográficos dos 43 pacientes.

A amostra foi composta por 25,6% do sexo masculino; 74,4% do sexo feminino; 51,2% submetidos à ATJ e 48,8% à ATQ. A média de idade no momento da cirurgia foi de 68 anos e a média do índice de massa corporal (IMC) foi de 29,88. A maioria da amostra apresentou estado físico ASA 2 (81,4%) e ASA 3 (14%). Quanto ao tipo de anestesia, 25,6% dos pacientes foram submetidos à AG; 55,8% à AN e 18,6% à AC. A dor foi referida por 42 pacientes em T0 (97,7%), por 40 em T1 (93%) e por 20 em T2 (46,5%).

Cirurgia ($p=0,456$), idade ($p=1,000$), sexo ($p=0,648$), IMC ($p=0,807$), estado físico ASA ($p=0,321$) e estado de saúde do ponto de vista do paciente (PCS, $p=0,065$; MCS, $p=0,147$) não interferiram na escolha do tipo de anestesia ([tabela 2](#)).

Tabela 1 Dados demográficos básicos da amostra total

Sexo		
M	<i>n</i> (%)	11 (25,6)
F	<i>n</i> (%)	32 (74,4)
Idade (anos)	Média ± DP	68 ± 9
IMC	Média ± DP	29,88 ± 4,14
Anestesia geral	<i>n</i> (%)	11 (25,6)
Anestesia neuroaxial	<i>n</i> (%)	24 (55,8)
Anestesia combinada	<i>n</i> (%)	8 (18,6)
Intervenção cirúrgica		
ATJ	<i>n</i> (%)	22 (51,2)
ATQ	<i>n</i> (%)	21 (48,8)
Estado físico ASA		
1	<i>n</i> (%)	2 (4,7)
2	<i>n</i> (%)	35 (81,4)
3	<i>n</i> (%)	6 (14)
Dor em T0		
ATJ	<i>n</i> (%)	21 (95,5)
ATQ	<i>n</i> (%)	21 (100)
Total	<i>n</i> (%)	42 (97,7)
Dor em T1		
ATJ	<i>n</i> (%)	20 (90,9)
ATQ	<i>n</i> (%)	20 (95,2)
Total	<i>n</i> (%)	40 (93)
Dor em T2		
ATJ	<i>n</i> (%)	15 (68,2)
ATQ	<i>n</i> (%)	5 (23,8)
Total	<i>n</i> (%)	20 (46,5)

IMC, índice de massa corporal; ASA, classificação do estado físico pela *American Society of Anesthesiologists* (ASA); T0, pré-operatório; T1, 24 horas de pós-operatório; T2, 6 meses de pós-operatório.

Dor e resultados relacionados à dor

Avaliação da dor no pré-operatório (T0)

Em T0, quando o questionário BPI foi aplicado nos domínios de intensidade da dor, não houve diferença entre os três grupos na avaliação pré-anestésica ([tabela 3](#)).

Avaliação da dor 24 h após a cirurgia (T1)

Em T1, no domínio intensidade do BPI, dor “agora” foi estatisticamente significativa ($p=0,035$). Os pacientes submetidos à AG relataram dor mediana = 4 (min = 0, max = 8), enquanto os pacientes submetidos à AN e AC relataram uma mediana = 0 (neuroaxial: min = 0, max = 7; combinada: min = 0, max = 6).

As queixas de dor como “pior”, “mínima” e “média” foram semelhantes entre os grupos (valores- p : 0,544; 0,185 e 0,456; respectivamente). Em todos os grupos houve pacientes que relataram dor de intensidade máxima, sem diferença estatística para “pior” dor (AG: mediana = 8, min = 5, max = 10; AN: mediana = 8, min = 3, max = 10; AC: mediana = 7,50, min = 5, max = 10). Embora os escores de dor “mínima” e da mediana tenham sido semelhantes, variaram de 0-1 entre os três grupos, os grupos AG e AC indicaram níveis mais elevados de intensidade (AC: mediana = 0,

Tabela 2 Dados demográficos de acordo com a anestesia

		Anestesia geral	Anestesia neuroaxial	Anestesia combinada	<i>p</i>
<i>Cirurgia</i>					
ATJ	<i>n</i> (%)	4 (36,4)	14 (58,3)	4 (50)	0,456 ^a
ATQ	<i>n</i> (%)	7 (63,6)	10 (41,7)	4 (50)	
<i>Idade</i>					
< 65	<i>n</i> (%)	4 (36,4)	8 (33,3)	3 (37,5)	1.000 ^a
> 65	<i>n</i> (%)	7 (63,6)	16 (66,7)	5 (62,5)	
<i>Sexo</i>					
M	<i>n</i> (%)	4 (36,4)	5 (20,8)	2 (25)	0,648 ^a
F	<i>n</i> (%)	7 (63,6)	19 (79,2)	6 (75)	
<i>IMC</i>					
< 25	<i>n</i> (%)	1 (9,1)	2 (9,1)	1 (14,3)	0,807 ^a
> 25	<i>n</i> (%)	7 (63,6)	10 (41,7)	4 (57,1)	
> 30	<i>n</i> (%)	3 (27,3)	10 (41,7)	2 (28,6)	
<i>ASA</i>					
< 3	<i>n</i> (%)	8 (72,7)	22 (91,7)	7 (87,5)	0,321 ^a
= 3	<i>n</i> (%)	3(27,3)	2(8,3)	1(12,5)	
<i>SF-12</i>					
PCS	Média ± DP	27,54 ± 8,21	31,60 ± 5,58	26,20 ± 5,49	0,065 ^b
MCS	Média ± DP	50,68 ± 11,85	43,35 ± 11,94	40,34 ± 12,97	0,147 ^b

ASA: classificação do estado físico da *American Society of Anesthesiologists* (ASA); IMC: índice de massa corporal; MCS: *Mental Composite Scale*; PCS: *Physical Composite Scale*.

^a Teste exato de Fisher.

^b Anova simples.

min = 0, max = 5; AN: mediana = 0, min = 0, max = 3; AG: mediana = 1, min = 0, max = 6, *p* = 0,185).

(62,5%). Porém, não houve significância estatística entre os grupos em relação ao tipo de anestesia (*p* = 0,645).

Avaliação da dor 6 meses após a cirurgia (T2)

Em T2, 20 pacientes (46,5%) relataram dor. Dentre as anestésias, o grupo AC apresentou a maior percentagem de casos

AC e AN foram associadas a escores menores em dor "pior" e "mínima". Contudo, não houve significância estatística entre os grupos (*p* = 0,352 e *p* = 0,496; respectivamente).

Tabela 3 Variáveis relacionadas à dor de acordo com a anestesia

	Anestesia geral			Anestesia neuroaxial			Anestesia combinada			<i>p</i>
	<i>n</i> (%)	Média ± DP	Mediana (min-max)	<i>n</i> (%)	Média ± DP	Mediana (min-max)	<i>n</i> (%)	Média ± DP	Mediana (min-max)	
<i>Dor em T0</i>										
	10 (91)			24 (100)			8 (100)			0,422 ^a
Dor pior		7 ± 1,94	7 (4-10)		7,50 ± 1,72	8 (3-10)		7,25 ± 2,82	7,50 (3-10)	0,720 ^b
Dor menor		2,20 ± 2,04	2 (0-6)		2,29 ± 2,81	2 (0-6)		3,13 ± 2,4	3 (0-6)	0,525 ^b
Dor média		5,20 ± 2,49	5 (2-10)		5,13 ± 1,85	5 (2-10)		5,50 ± 2,07	6 (2-8)	0,905 ^c
Sem dor		3,4 ± 3,27	2 (0-10)		3,88 ± 3,06	4,50 (0-10)		5,50 ± 2,45	6 (0-8)	0,311 ^c
<i>Dor em T1</i>										
	9 (81,8)			23 (95,8)			8 (100)			0,240 ^a
Dor pior		7,89 ± 2,21	8 (5-10)		7 ± 2,05	8 (3-10)		7,50 ± 2,20	7,50 (5-10)	0,544 ^c
Dor menor		2 ± 2,45	1 (0-6)		0,65 ± 1,03	0 (0-3)		1 ± 1,92	0 (0-5)	0,185 ^b
Dor média		4,67 ± 2,12	4 (2-8)		3,48 ± 1,28	4 (0-5)		4 ± 1,85	3,50 (2-7)	0,456 ^b
Sem dor		4,11 ± 2,89	4 (0-8)		1,74 ± 2,14	0 (0-7)		1,38 ± 2,56	0 (0-6)	0,035 ^{b,d}
<i>Dor em T2</i>										
	5 (50)			10 (41,7)			5 (62,5)			0,645 ^a
Dor pior		7,40 ± 2,61	8 (3-10)		5,40 ± 2,86	4,50 (3-10)		6,80 ± 2,95	5 (4-10)	0,352 ^b
Dor menor		2,80 ± 3,11	2 (0-7)		1,60 ± 3,34	0 (0-10)		1 ± 1,73	0 (0-4)	0,496 ^b
Dor média		2,50 ± 2,65	2 (0-6)		2,80 ± 3,55	1 (0-10)		2 ± 1,73	1 (1-5)	0,930 ^b
Sem dor		3,20 ± 3,42	3 (0-8)		1,70 ± 3,65	0 (0-10)		0	0 (0)	0,138 ^b

Média dos escores com desvio padrão e mediana dos escores com intensidade máxima e mínima da dor em "pior", "mínima", "média" e "agora". Escores do BPI, com uma escala de classificação numérica de 0-10 (ECN). T0: pré-operatório; T2: pós-operatório.

^a Teste exato de Fisher.

^b Teste de Kruskal-Wallis de variância simples.

^c Anova de variância simples.

^d *p* < 0,05.

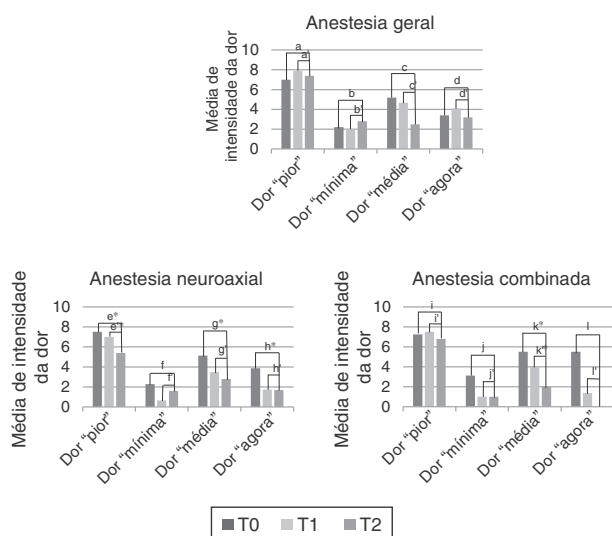


Figura 1 Comparação da intensidade da dor com todos os domínios de dor no BPI entre T0 (pré-operatório) e T2 (seis meses de pós-operatório), com o uso do teste de sinais de Wilcoxon para amostras pareadas. ^a, $p=1,000$; ^{a'}, $p=0,586$; ^b, $p=0,891$; ^{b'}, $p=1,000$; ^c, $p=0,144$; ^{c'}, $p=0,066$; ^d, $p=0,892$; ^{d'}, $p=0,588$; ^e, $p=0,037$; ^{e'}, $p=0,028$; ^f, $p=0,102$; ^{f'}, $p=0,416$; ^g, $p=0,019$; ^{g'}, $p=0,412$; ^h, $p=0,011$; ^{h'}, $p=0,915$; ⁱ, $p=0,581$; ^{i'}, $p=0,257$; ^j, $p=0,144$; ^{j'}, $p=0,157$; ^k, $p=0,041$; ^{k'}, $p=0,041$; ^l, $p=0,066$; ^{l'}, $p=0,180$; ^{*} $p < 0,05$.

Ao comparar a evolução da dor entre os tipos de anestesia dos grupos (fig. 1), AN foi associada a uma diminuição da dor "pior", "média" e "agora" ($p=0,037$; $p=0,019$; $p=0,011$; respectivamente) entre T0 e T2 e dor "pior" entre T1 e T2. AC foi associada a uma redução dos escores de dor "média" entre T0 e T2 ($p=0,041$) e T1 e T2 ($p=0,041$).

Domínio interferência da dor

Em T0, todos os pacientes que relataram dor se queixaram de algum tipo de interferência em sua vida diária devido à dor (tabela 4), especialmente nas atividades em geral, no

humor, na capacidade de andar e de trabalhar normalmente. Em T0, AG foi associada à interferência da dor no humor no período pré-operatório, em comparação com outro tipo de anestesia ($p=0,046$).

Em T2, atividades em geral, capacidade de caminhar e trabalhar normalmente apresentaram medianas mais elevadas. Porém, nem todos os pacientes que se queixaram de dor relataram interferência em suas vidas devido à dor; não houve diferença estatística entre os grupos em relação ao tipo de anestesia.

Embora muitos pacientes tenham relatado uma diminuição da interferência da dor entre T0 e T2, somente aqueles do grupo AN apresentaram um nível menor de interferência em "capacidade de andar" ($p=0,007$).

Previsão da dor

Uma regressão logística (tabela 5) foi feita para determinar os efeitos do procedimento cirúrgico (dor "pior", "mínima" e "agora" no pré- e pós-operatório e tipo de anestesia) sobre a probabilidade da presença de dor em seis meses.

ATJ ($p=0,007$), dor "pior" no pré-operatório ($p=0,043$) e AN ($p=0,042$) foram associadas ao desenvolvimento de dor em seis meses.

Discussão

Artroplastia total é o tratamento padrão-ouro para osteoartrite em "fase terminal".³⁵ Vários fatores de risco relacionados ao paciente, à cirurgia ou ao período pós-operatório foram recentemente identificados para a dor contínua e incapacidade após artroplastia total. As características não modificáveis dos pacientes, como faixa etária mais jovem, sexo feminino, baixa renda e falta de instrução, estão associadas a uma probabilidade maior de desenvolver dor crônica no pós-operatório.^{16,17,36,37} De forma semelhante, os fatores modificáveis, como ansiedade, depressão, catastrofização da dor, comorbidades, obesidade, IMC, dor basal de alta intensidade, expectativas irrealistas dos pacientes e extensão, local e tipo de incisão, também provaram

Tabela 4 Interferência da dor

	Anestesia geral			Anestesia neuroaxial			Anestesia combinada		
	T0	T2	<i>p</i>	T0	T2	<i>p</i>	T0	T2	<i>p</i>
Interferência da dor, <i>n</i> (%)	10 (91)	10 (0-10)		24 (100)	9 (38)		8 (100)	5 (63)	
Atividades em geral (Média ± D)	7,90 ± 1,85	7 ± 4,47	0,893 ^a	6,71 ± 2,59	5 ± 3,39	0,310 ^a	7,5 ± 1,51	7,50 ± 2,08	1,000 ^a
Humor (Média ± D)	8,10 ± 2,2	5,4 ± 4,56	0,416 ^a	4,92 ± 3,51	2 ± 3,42	0,106 ^a	5,63 ± 3,78	1,50 ± 1,92	0,593 ^a
Capacidade de andar (Média ± D)	8,20 ± 1,62	6 ± 3,84	0,322 ^b	7,88 ± 1,96	5,11 ± 2,98	0,007 ^{b,c}	8,13 ± 1,89	6,25 ± 2,99	0,174 ^b
Trabalho normal (Média ± D)	8,60 ± 0,97	7 ± 4,12	0,285 ^a	6,79 ± 2,28	5,78 ± 3,73	0,498 ^a	7,63 ± 2,13	4,75 ± 4,57	0,102 ^a
Relações com outras pessoas (Média ± DP)	3,40 ± 4,22	2,60 ± 3,71	0,109 ^a	3,63 ± 3,49	1,11 ± 3,33	0,136 ^a	3,38 ± 3,38	0	0,317 ^a
Sono (Média ± DP)	5,70 ± 3,40	3,80 ± 4,02	0,461 ^a	3,25 ± 3,07	2,78 ± 3,7	0,175 ^a	4,88 ± 3,14	2,50 ± 5	0,180 ^a
Qualidade de vida (Média ± D)	4,50 ± 3,87	3,40 ± 2,07	0,144 ^a	4,21 ± 3,30	1,78 ± 3,35	0,671 ^a	4,88 ± 3,9	0	0,180 ^a

Média dos escores e desvios-padrão da interferência da dor em aspectos da vida diária. Escores do BPI, com uma escala de classificação numérica de 0-10. T0: pré-operatório; T2: pós-operatório.

^a Teste de sinais de Wilcoxon para amostras pareadas.

^b Teste-*t* pareado usado, a "capacidade de andar" apresentou uma distribuição normal em tanto em T0 quanto em T2.

^c $p < 0,05$.

Tabela 5 Regressão logística que avaliou a probabilidade de desenvolvimento de dor aos seis meses

	Estimativa	Erro padrão	Wald	Sig	OR	95% IC para OR	
						Limite inferior	Limite superior
Artroplastia total de joelho ^b	5,606	2,077	7,286	0,007 ^c	271,924	4,643	15.925,872
PCS	-0,052	0,117	0,195	0,659	0,950	0,755	1,194
MCS	-0,078	0,055	2,022	0,155	0,925	0,831	1,030
Anestesia neuroaxial ^a	-4,202	2,064	4,144	0,042 ^c	0,015	0,000	0,855
Anestesia combinada ^a	-1,437	1,926	0,557	0,456	0,238	0,005	10,358
Dor "pior" no pré-operatório	0,835	0,404	4,103	0,043 ^c	0,039	2,306	1,044
Dor "mínima" no pré-operatório	0,018	0,296	0,057	0,811	0,952	1,018	0,570
Dor "agora" no pré-operatório	0,145	0,220	0,596	0,440	0,510	1,156	0,751
Dor "pior" em 24 h de pós-operatório	-0,274	0,351	0,563	0,453	0,436	0,760	0,382
Dor "mínima" em 24 h de pós-operatório	-0,850	0,454	3,294	0,070	0,061	0,427	0,175
Dor "agora" em 24 h de pós-operatório	0,070	0,295	0,129	0,720	0,813	1,072	0,602

MCS: Mental Composite Scale; PCS: Physical Composite Scale.

O modelo explicou 65% (Nagelkerke R2) da presença de dor e classificou corretamente 82,5% dos casos.

^a Comparado com a categoria de referência Anestesia Geral.

^b Variável dicotômica: ATJ = 1; ATQ = 0.

^c $p < 0,05$.

estar associados ao desenvolvimento da dor.^{38,39} Desses, obesidade e IMC mostraram ter impacto negativo sobre a dor e a função após ATJ e ATQ eletivas primárias.^{40,41}

A analgesia no pós-operatório é uma área em desenvolvimento e a anestesia é uma parte essencial na escolha do protocolo de analgesia. O tipo de anestesia depende de múltiplos fatores relacionados às características e preferências do paciente, à experiência do anestesiológico e às exigências da cirurgia e da reabilitação.

Neste estudo, exploramos os fatores que podem influenciar o controle da dor no pós-operatório e o desenvolvimento da dor crônica após ATQ e ATJ, a relação entre esses fatores e a técnica de anestesia.

A maioria dos pacientes deste estudo foi selecionada para AN (55,8%). Essa escolha não dependeu de fatores pré-operatórios, como intervenção cirúrgica, idade, sexo, IMC e estado físico ASA, e provavelmente refletiu as preferências dos anestesiológicos ou do Departamento de Anestesiologia. Em uma revisão retrospectiva de ATQ e ATJ, feita em 400 hospitais dos EUA, Memtsoudis et al.⁴² relataram que 74,8% dos pacientes foram submetidos à AG, 11% à AN e 14,2% à AC, o que também pode ter refletido as preferências locais ou pessoais ou o tempo de coleta dos dados (2006 até 2010).

Atividades diárias, como vestir-se, caminhar, subir ou descer um lance de escada podem representar um desafio para a maioria dos pacientes no pré-operatório. Por isso, é compreensível que as expectativas dos pacientes sejam altas após a cirurgia, na esperança de recuperar a atividade e melhorar a dor.^{43,44} Neste estudo, todos os pacientes que relataram dor no período pré-operatório queixaram-se de alguma interferência em sua vida devido à dor, particularmente nas atividades em geral, no humor, na capacidade de andar e trabalhar normalmente. Porém, apenas a AG foi associada à interferência da dor no humor. Não podemos excluir que o humor dos pacientes pode ter influenciado a escolha da técnica pelo anestesiológico. Em seis meses

após a cirurgia, não observamos relação entre anestesia e interferência da dor nas atividades da vida cotidiana. Muitos pacientes relataram uma redução da interferência da dor entre T0 e T2. No entanto, apenas os pacientes do grupo AN apresentaram um nível menor de interferência na capacidade de andar.

A ATJ foi associada a uma probabilidade maior de desenvolvimento de dor crônica no pós-operatório do que a ATQ.¹² De fato, um número maior de pacientes submetidos à ATJ relatou dor em seis meses, conforme demonstrado por Wylde et al. em 2011 e Pinto et al. em 2013.^{18,45} Os autores corroboram esses resultados ao descobrir que 68,2% dos pacientes do grupo ATJ e 23,8% do grupo ATQ queixaram-se de dor seis meses após a cirurgia. Pinto et al. também relataram a interferência da dor nas atividades diárias, com resultados mais elevados encontrados em nossa amostra. Isso pode ter ocorrido devido a nossa média maior de idade.

Dor aguda pós-cirurgia foi descrita como um preditivo de dor crônica no período pós-operatório.⁴⁶⁻⁴⁹ No entanto, a dor pré-cirurgia mostrou um valor preditivo mais forte,^{50,51} o que parece plausível diante da influência em longo prazo que pode exercer nos processos neurofisiológicos subjacentes ao desenvolvimento de dor crônica no pós-operatório.^{15,52} Em nosso modelo, todas as variáveis de intensidade da dor pós-cirurgia não apresentaram significância para prever a dor em seis meses. Apenas a dor "pior" no pré-operatório mostrou capacidade de previsão, o que corroborou a importância da dor pré-cirurgia como preditivo.

Nesta amostra, AN mostrou uma tendência de proteção no desenvolvimento da dor em seis meses, em comparação com AG (OR < 1). De fato, AN foi associada a menos dor "pior", "média" e "agora" entre T0 e T2. Embora não tenhamos encontrado quaisquer estudos semelhantes que avaliaram a previsão de dor crônica no pós-operatório entre ATQ/ATJ e o tipo de anestesia, essa previsão foi demonstrada em outros modelos cirúrgicos. De fato, herniorrafia inguinal,⁵³ cesariana^{50,54} ou histerectomia⁵⁵ apresentaram

maior probabilidade para o desenvolvimento de dor em seis meses com AG, em comparação com AN.

Os pacientes dos grupos AN ou AC apresentaram um melhor controle da dor na escala de intensidade da dor "agora" em 24h de pós-operatório. Esse é provavelmente o resultado do protocolo de analgesia no pós-operatório. De fato, o protocolo de analgesia para os pacientes dos grupos AN e AC foi mais robusto (baseado em opiáceo neuroaxial e anestésico local + analgésicos sistêmicos e/ou Aine) do que o do grupo AG (baseado em Aines sistêmicos, paracetamol e opiáceos fracos, com opiáceos fortes usados como medicamentos de resgate). Macfarlane, em uma revisão extensiva, relatou resultados semelhantes. AN mostrou benefícios sobre a dor nas primeiras 72 h e sobre o consumo de opiáceos.¹⁹ Outros estudos demonstraram benefícios da raquianestesia apenas nas primeiras 6 h após ATJ⁵⁶ ou ATQ,⁵⁷ mas nesses casos os pacientes receberam apenas anestésico local intratecal (sem opiáceo). No entanto, um melhor controle da dor foi associado a um tempo menor de recuperação e mobilização e alta mais rápidas, o que pode melhorar a qualidade de vida.⁵⁸

Reconhecemos algumas limitações neste estudo que podem comprometer sua validade externa. A amostra foi pequena devido às perdas de acompanhamento; todos os pacientes eram de uma única instituição acadêmica; não avaliamos as complicações resultantes da anestesia ou da cirurgia, nem os eventos após a alta, e não consideramos outros métodos de anestesia/analgesia, como bloqueios de nervos periféricos.

Conclusão

Neste estudo prospectivo, artroplastia total de joelho, dor "pior" no período pré-operatório e anestesia geral são preditivos de desenvolvimento de dor crônica.

Os pacientes com gonartrose e dor intensa no pré-operatório podem obter benefício de cuidados individualizados nos períodos pré- e intraoperatório, especialmente analgesia no pré-operatório e anestesia neuroaxial.

Este estudo foi observacional e os resultados podem ser um reflexo das características dos pacientes ou devidos à pequena amostra, em vez dos efeitos causados pelo tipo de anestesia. Um estudo randomizado e controlado para comparar o tipo de anestesia e o desenvolvimento da dor em seis meses para cada artroplastia específica é recomendado.

Porém, este estudo é mais um importante passo no sentido de melhorar a compreensão do desenvolvimento de dor crônica após uma artroplastia de grande porte em membro inferior.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Hootman JM, Helmick CG. Projections of US prevalence of arthritis and associated activity limitations. *Arthritis Rheum.* 2006;54:226–9.
- Traumatology P.S.o.O.a. 2014 [cited 09-11-2014]. Available from: <http://www.rpa.spot.pt/Main-Sections/Hospitals.aspx>.
- Mancuso CA, Sculco TP, Wickiewicz TL, et al. Patients' expectations of knee surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83-a:1005–12.
- Yoo JH, Chang CB, Kang YG, et al. Patient expectations of total knee replacement and their association with sociodemographic factors and functional status. *J Bone Joint Surg Br.* 2011;93:337–44.
- Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, et al. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468:57–63.
- Anakwe RE, Jenkins PJ, Moran M. Predicting dissatisfaction after total hip arthroplasty: a study of 850 patients. *J Arthroplasty.* 2011;26:209–13.
- Azevedo LF, Costa-Pereira A, Mendonça L, Dias CC, Castro-Lopes JM. The economic impact of chronic pain: a nationwide population-based cost-of-illness study in Portugal. *Eur J Health Econ.* 2016;17:87–98.
- Cobos R, Latorre A, Aizpuru F, et al. Variability of indication criteria in knee and hip replacement: an observational study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11:249.
- Mota RE, Tarricone R, Ciani O, et al. Determinants of demand for total hip and knee arthroplasty: a systematic literature review. *BMC Health Serv Res.* 2012;12:225.
- Cross WW 3rd, Saleh KJ, Wilt TJ, Kane RL. Agreement about indications for total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;446:34–9.
- Hetaimish BM, Khan MM, Simunovic N, et al. Meta-analysis of navigation vs conventional total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2012;27:1177–82.
- Gøthesen O, Espehaug B, Havelin LI, et al. Functional outcome and alignment in computer-assisted and conventionally operated total knee replacements: a multicentre parallel-group randomised controlled trial. *Bone Joint J.* 2014;96-b:609–18.
- Beswick AD, Wylde V, Goberman-Hill R, et al. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients. *BMJ Open.* 2012;2:e000435.
- Jeffery AE, Wylde V, Blom AW, et al. It's there and I'm stuck with it: patients' experiences of chronic pain following total knee replacement surgery. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011;63:286–92.
- Pinto PR, McIntyre T, Ferrero R, et al. Risk factors for moderate and severe persistent pain in patients undergoing total knee and hip arthroplasty: a prospective predictive study. *PLoS One.* 2013;8:e73917.
- Bonnin MP, Basigliani L, Archbold HA. What are the factors of residual pain after uncomplicated TKA? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2011;19:1411–7.
- Singh JA, Gabriel S, Lewallen D. The Impact of gender, age, and preoperative pain severity on pain after TKA. *Clin Orthopaedics Rel Res.* 2008;466:p.2717–23.
- Wylde V, Hewlett S, Learmonth ID, et al. Persistent pain after joint replacement: prevalence, sensory qualities, and postoperative determinants. *Pain.* 2011;152:566–72.
- Macfarlane AJ, Prasad GA, Chan VW, et al. Does regional anesthesia improve outcome after total knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467:2379–402.
- Hu S, Zhang ZY, Hua YQ, et al. A comparison of regional and general anaesthesia for total replacement of the hip or knee: a meta-analysis. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91:935–42.
- Liu J, Ma C, Elkassabany N, et al. Neuraxial anesthesia decreases postoperative systemic infection risk compared with general anesthesia in knee arthroplasty. *Anesth Analg.* 2013;117:1010–6.
- Hunt LP, Ben-Shlomo Y, Clark EM, et al. 90-Day mortality after 409,096 total hip replacements for osteoarthritis, from the National Joint Registry for England and Wales: a retrospective analysis. *Lancet.* 2013;382:1097–104.

23. Schug S, P-Z.E. Chronic pain after surgery or injury. *Pain clinical updates*. 2011.
24. Christa Harstall MO. How prevalent is chronic pain? *Pain Clin Updates*. 2003. XI(N. 2).
25. Azevedo LF, Costa Pereira A, Dias C, et al. Tradução, adaptação cultural e estudo multicêntrico de validação de instrumentos para rastreio e avaliação do impacto da dor crônica. *Dor*. 2007;15:6–65.
26. Ferreira PL. Development of the Portuguese version of MOS SF-36. Part II. Validation tests. *Acta Med Port*. 2000;13:119–27.
27. Ferreira PL. Development of the Portuguese version of MOS SF-36. Part I. Cultural and linguistic adaptation. *Acta Med Port*. 2000;13:55–66.
28. Bullinger M, Alonso J, Apolone G, et al. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: The IQOLA Project Approach. *J Clin Epidemiol*. 1998;51:913–23.
29. Silveira MF, Almeida JC, Freire RS, et al. Psychometric properties of the quality of life assessment instrument: 12-item health survey (SF-12). *Cien Saude Colet*. 2013;18:1923–31.
30. Dworkin RH, Turk DC, Farrar JT, et al. Core outcome measures for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain*. 2005;113:9–19.
31. Cleeland CS, Ryan KM. Pain assessment: global use of the brief pain inventory. *Ann Acad Med Singapore*. 1994;23:129–38.
32. Caraceni A, Cherny N, Fainsinger R, et al. Pain measurement tools and methods in clinical research in palliative care: recommendations of an Expert Working Group of the European Association of Palliative Care. *J Pain Symptom Manage*. 2002;23:239–55.
33. Keller S, Bann CM, Dodd SL, et al. Validity of the brief pain inventory for use in documenting the outcomes of patients with noncancer pain. *Clin J Pain*. 2004;20:309–18.
34. Tan G, Jensen MP, Thornby JI, et al. Validation of the brief pain inventory for chronic nonmalignant pain. *J Pain*. 2004;5:133–7.
35. Choong PF, Dowsey MM. Update in surgery for osteoarthritis of the knee. *Int J Rheum Dis*. 2011;14:167–74.
36. Clement ND, Muzammil A, Macdonald D, et al. Socioeconomic status affects the early outcome of total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br*. 2011;93:464–9.
37. Lavernia CJ, Alcerro JC, Contreras JS, et al. Ethnic and racial factors influencing well-being, perceived pain, and physical function after primary total joint arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469:1838–45.
38. Singh JA, Lewallen DG. Medical and psychological comorbidity predicts poor pain outcomes after total knee arthroplasty. *Rheumatology (Oxford)*. 2013;52:916–23.
39. Singh JA, Lewallen DG. Medical comorbidity is associated with persistent index hip pain after total hip arthroplasty. *Pain Med*. 2013;14:1222–9.
40. Dowsey MM, Liew D, Stoney JD, et al. The impact of pre-operative obesity on weight change and outcome in total knee replacement: a prospective study of 529 consecutive patients. *J Bone Joint Surg Br*. 2010;92:513–20.
41. Jarvenpaa J, Kettunen J, Soininvaara T, et al. Obesity has a negative impact on clinical outcome after total knee arthroplasty. *Scand J Surg*. 2012;101:198–203.
42. Memtsoudis SG, Sun X, Chiu YL, et al. Perioperative comparative effectiveness of anesthetic technique in orthopedic patients. *Anesthesiology*. 2013;118:1046–58.
43. Palazzo C, Jourdan C, Descamps S, et al. Determinants of satisfaction 1 year after total hip arthroplasty: the role of expectations fulfilment. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014;15:53.
44. Nakahara H, Okazaki K, Mizu-Uchi H, et al. Correlations between patient satisfaction and ability to perform daily activities after total knee arthroplasty: why aren't patients satisfied? *J Orthop Sci*. 2015;20:87–92.
45. Pinto PR, McIntyre T, Ferrero R, et al. Persistent pain after total knee or hip arthroplasty: differential study of prevalence, nature, and impact. *J Pain Res*. 2013;6:691–703.
46. Hanley MA, Jensen MP, Smith DG, et al. Preamputation pain and acute pain predict chronic pain after lower extremity amputation. *J Pain*. 2007;8:102–9.
47. Eisenach JC, Pan PH, Smiley R, et al. Severity of acute pain after childbirth, but not type of delivery, predicts persistent pain, and postpartum depression. *Pain*. 2008;140:87–94.
48. Peters ML, Sommer M, de Rijke JM, et al. Somatic and psychological predictors of long-term unfavorable outcome after surgical intervention. *Ann Surg*. 2007;245:487–94.
49. Puolakka PA, Rorarius MG, Roviola M, et al. Persistent pain following knee arthroplasty. *Eur J Anaesthesiol*. 2010;27:455–60.
50. Brandsborg B, Nikolajsen L, Hansen CT, et al. Risk factors for chronic pain after hysterectomy: a nationwide questionnaire and database study. *Anesthesiology*. 2007;106:1003–12.
51. Lingard EA, Katz JN, Wright EA, et al. Predicting the outcome of total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86-a:2179–86.
52. Lewis GN, Rice DA, McNair PJ, et al. Predictors of persistent pain after total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2015;114:551–61.
53. Paajanen H, Scheinin T, Vironen J. Commentary: nationwide analysis of complications related to inguinal hernia surgery in Finland: a 5 year register study of 55,000 operations. *Am J Surg*. 2010;199:746–51.
54. Nikolajsen L, Sorensen HC, Jensen TS, et al. Chronic pain following Caesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;48:111–6.
55. Gupta A, Gandhi K, Viscusi ER. Persistent postsurgical pain after abdominal surgery. *Tech Reg Anesth Pain Manag*. 2011;15:140–6.
56. Harsten A, Kehlet H, Toksvig-Larsen S. Recovery after total intravenous general anaesthesia or spinal anaesthesia for total knee arthroplasty: a randomized trial. *Br J Anaesth*. 2013;111:391–9.
57. Harsten A, Kehlet H, Ljung P, et al. Total intravenous general anaesthesia vs. spinal anaesthesia for total hip arthroplasty: a randomised, controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2015;59:298–309.
58. Husted H, Lunn TH, Troelsen A, et al. Why still in hospital after fast-track hip and knee arthroplasty? *Acta Orthop*. 2011;82:679–84.