



Artigo Original

Análise dimensional de diferentes acetábulos usados na artroplastia total do quadril[☆]

Carlos Roberto Schwartzmann^{a,b,*}, Leandro de Freitas Spinelli^b,
Leonardo Carbonera Boschin^b, Ramiro Zilles Gonçalves^b,
Anthony Kerbes Yépez^b, Telmo Roberto Strohaecker^c e Ralf Wellis de Souza^c

^a Universidade Federal de Ciências de Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

^b Serviço de Ortopedia e Traumatologia, Complexo Hospitalar da Santa Casa de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

^c Laboratório de Metalurgia Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 9 de agosto de 2012

Aceito em 3 de outubro de 2012

Palavras-chave:

Artroplastia de quadril

Acetábulo

Polietileno

R E S U M O

Objetivo: O presente estudo faz uma análise dimensional dos diferentes acetábulos cimentados e não cimentados, nacionais e importados, disponíveis no mercado nacional para artroplastia total do quadril.

Métodos: Foram considerados os acetábulos de 50 mm, destinados às cabeças femorais de 28 mm. As análises dimensionais foram feitas em um equipamento tridimensional robótico de medição por coordenadas. Avaliou-se a menor espessura do polietileno e suas medidas externas (diâmetro do espaço para a cabeça femoral e diâmetro máximo do acetábulo).

Resultados: A espessura mínima do polietileno foi garantida em todos os componentes testados. A espessura dos acetábulos cimentados variou de 19,185 mm a 25,358 mm, enquanto a espessura dos acetábulos não cimentados variou de 12,451 mm a 19,232 mm. A espessura foi em média 27,96% menor nos acetábulos não cimentados. Em relação à cavidade acetabular do polietileno que recebe a cabeça femoral, todos os diâmetros internos apresentaram pelo menos 28 mm. Em relação ao diâmetro externo máximo do polietileno, apenas um acetábulo cimentado atingiu os 50 mm de diâmetro.

Conclusões: Observaram-se grandes diferenças nas medidas entre as marcas e os modelos analisados. Os acetábulos não cimentados têm uma espessura menor. Os diâmetros dos acetábulos não cimentados também foram menores do que os cimentados, à custa de sua necessidade de inserção no metal-back.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora

Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de [CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[☆] Trabalho realizado no Complexo Hospitalar Santa Casa de Porto Alegre e no Laboratório de Metalurgia Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: schwartzmann@santacasa.tche.br (C.R. Schwartzmann).

Dimensional analysis of total hip arthroplasty polyethylenes

A B S T R A C T

Keywords:

Arthroplasty, replacement, hip
Acetabulum
Polyethylene

Objective: This paper performs a dimensional analysis of different total hip arthroplasty polyethylenes, cemented and non-cemented, brazilian made and imported.

Methods: It was considered acetabular components with 50 mm for the 28 mm femoral heads. Dimensional analysis were performed on a 3d coordinate Carl-Zeiss robotic device. Polyethylene thickness and its external measurements (maximum diameter and diameter for the femoral head) were measured.

Results: The minimum thickness of the polyethylene was guaranteed on all tested components. The thickness of cemented acetabular varied from 19.185 mm to 25.358 mm, while the thickness of the non-cemented acetabular varied from 12.451 mm to 19.232 mm. The thickness was 27.96% lower in non-cemented acetabular components. With respect to the polyethylene acetabular cavity that receives the femoral head, all internal diameters exhibit at least 28 mm. In relation to the maximum outer diameter of the polyethylene, only one cemented acetabular component reached 50 mm in diameter.

Conclusions: There are large differences in measurements between brands and models analyzed. Cementless acetabular components have the smaller thickness. The diameters of non-cemented acetabular were also lower than those cemented at the expense of their need to insert into the metal-back.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob a licença de CC BY-NC-ND

Introdução

A cirurgia do quadril continua a enfrentar desafios constantes pelo aumento do volume de pacientes e dos custos e pelas controvérsias a respeito da confiabilidade e do desempenho dos implantes.^{1,2} A artroplastia total do quadril tem sido indicada cada vez mais em pacientes mais jovens e ativos. Os resultados da artroplastia do quadril mostraram-se excelentes em pacientes mais idosos. Entretanto, em pacientes mais jovens (< 40 anos), as taxas de falha encontram-se entre 21% a 28% em cinco anos.³⁻⁷ A combinação clássica de metal articulado com polietileno de ultra-alto peso molecular continua sendo a mais amplamente usada¹ e continuará sendo ainda por muitos anos com o advento do polietileno crosslinked.

A superfície metal-polietileno é barata, permite a imediata descarga de peso e os cirurgiões têm ampla experiência com o método e o acetábulo atual. Como desvantagens, o cimento envelhece e se desintegra sucessivamente. Schulte et al.,⁸ Keener et al.,⁹ Callaghan et al.¹⁰ e Buckwalter et al.¹¹ apresentam de 69% a 90% de bons resultados com a prótese de Charnley em 20 a 30 anos de seguimento. Wroblewski et al.¹² reportam um período ainda maior de seguimento (30 a 40 anos) da prótese de Charnley com 90% de bons resultados.

O desgaste do polietileno é o maior obstáculo na longevidade das próteses. Pacientes jovens e ativos, principalmente abaixo de 55 anos, do sexo masculino são os que apresentam maior risco para o desgaste acelerado.¹ A espessura do polietileno tem sido reportada como sendo um dos fatores que causam seu desgaste. Conforme Bartel et al.,¹³ os estresses são aumentados no polietileno se sua espessura for menor do que 5 mm, o que leva a um risco inaceitável de desgaste prematuro. Portanto, essa espessura crítica deve ser prevista para evitar desgastes intensos e, por isso, um dimensionamento preciso

deve ser feito no momento da fabricação dos implantes. O objetivo do presente estudo é fazer uma análise dimensional de diferentes acetábulos de 50 mm de próteses cimentadas e não cimentadas, nacionais e importados.

Materiais e métodos

A presente pesquisa faz uma avaliação dimensional de acetábulos encontrados no mercado nacional e envolve 11 componentes nacionais e importados, das mais diversas marcas e dos mais diversos modelos (cimentados e não cimentados), denominados a partir de então por seus fabricantes como A, B, C etc., por questões éticas e legais. Consideraram-se para padronizar a pesquisa apenas os acetábulos de 50 mm e destinados às cabeças femorais de 28 mm.

Todos os acetábulos foram mensurados no Laboratório de Metalurgia Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Lamef/UFRGS), credenciado pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) e que faz as análises para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). As análises dimensionais foram feitas em um equipamento tridimensional robótico de medição por coordenadas marca Carl-Zeiss modelo Vista (fig. 1). A menor espessura do polietileno de cada peça foi medida por essa forma. Nesse caso, devemos lembrar que os polietilenos apresentam sulcos e flanges, o que não representa sua real medida de espessura, e por isso a necessidade de um sistema 3D para localizar o ponto de menor espessura. Cada acetábulo foi analisado individualmente. As medidas externas obtidas (diâmetro do espaço para a cabeça femoral e máximo do acetábulo como um todo) foram posteriormente comparadas com as medidas feitas por paquímetros de precisão, com média de três medições.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2707686>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2707686>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)