



Smith+Nephew

REDAPT [◇]

Augment acetabolari di revisione
per sistema acetabolare

CONCELOC [◇]

Advanced Porous Titanium

Logica della progettazione

Elenco dei chirurghi del team di progettazione

Smith+Nephew desidera ringraziare i chirurghi elencati di seguito per aver fatto parte del team di progettazione del sistema acetabolare da revisione REDAPT[◇]

Dr. Robert Bourne
London, Ontario
London Health Sciences, University of Western Ontario

Dr. Richard McCalden
London, Ontario
London Health Sciences, University of Western Ontario

Dr. Andrew Shinar
Nashville, TN
Vanderbilt Orthopaedics

Dr. Scott Marwin
New York, NY
NYU-Hospital Joint Diseases

Dr. Steven Weeden
Fort Worth, TX
The Texas Hip & Knee Center

Dr. Mathias Bostrom
New York, NY
Hospital for Special Surgery

Dr. John Masonis
Charlotte, NC
OrthoCarolina

Dr. James Waddell
Toronto, Ontario
University of Toronto,
St. Michael's Hospital

Dr. Craig Della Valle
Chicago, IL
Midwest Orthopaedics at RUSH

Sig. Stephen Jones
Cardiff, UK
Univ. Hosp. of Wales and Univ. Hosp. Llandough

Dr. David Campbell
Adelaide, South Australia
Wakefield Orthopaedic Clinic

Prof. Christian Götze
Bad Oeynhausen, Germany
Auguste-Viktoria-Klinik

Augment acetabolari REDAPT[◇]

Gli augment acetabolari REDAPT sono stati sviluppati per la revisione di casi di artroplastica totale dell'anca con presenza di vuoti ossei non trattabili con il solo impianto di un cotile acetabolare. Gli augment facilitano il ripristino del centro originario dell'anca nei casi in cui l'impiego della sola coppa potrebbe produrre un centro dell'anca alto.¹⁻³ Per consentire la crescita interna dell'osso, viene utilizzato un processo produttivo additivo o di stampa 3D al fine di realizzare un impianto totalmente poroso in grado di riprodurre la struttura dell'osso spongioso. Gli augment sono progettati con forme pensate per conservare il tessuto osseo in modo da supportare il costrutto rimuovendo una quantità minima di osso. La procedura consente, inoltre, l'utilizzo di viti a stabilità angolare ad angolo variabile. Rispetto alle viti convenzionali, le viti a stabilità angolare ad angolo variabile REDAPT mostrano una rigidità maggiore*, che può incrementare la stabilità iniziale del costrutto.⁴⁻⁷



Utilizzare il codice QR qui a fianco per visualizzare il video Processo produttivo additivo.

CONCELOC[◇] Advanced Porous Titanium

Materiale

Realizzato in Ti-6Al-4V e conforme agli standard ASTM e ISO per la lega in questione, CONCELOC vanta una buona storia clinica e oltre 40 anni di impiego nei dispositivi medici.⁸⁻¹¹

Porosità

CONCELOC Advanced Porous Titanium presenta una rete interconnessa di pori con una porosità media dell'80% nelle aree più superficiali, dove si verifica la fissazione iniziale, e una porosità complessiva media del 63%.¹² Queste percentuali di porosità rientrano nell'intervallo del 60-80% segnalato per altre strutture porose avanzate.¹³⁻¹⁶

Dimensione dei pori

CONCELOC ha pori di dimensione superiore a 100 µm che, secondo quanto suggerito nella letteratura, dovrebbe favorire la fissazione biologica.¹⁷⁻¹⁹ La dimensione media dei pori di CONCELOC Advanced Porous Titanium varia da 202 µm a 342 µm complessivamente e da 484 µm a 934 µm sulle superfici della struttura porosa.^{12, 20}

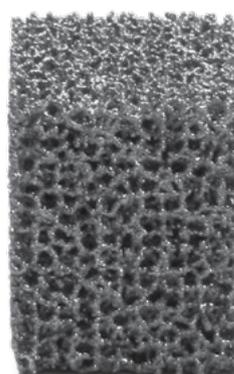


Figura 1. CONCELOC

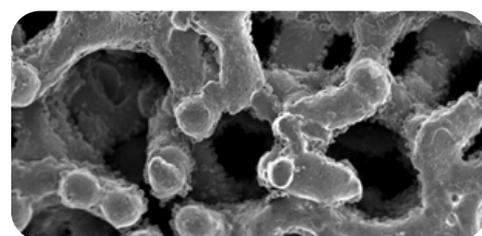


Figura 2. CONCELOC ingrandito 25 volte

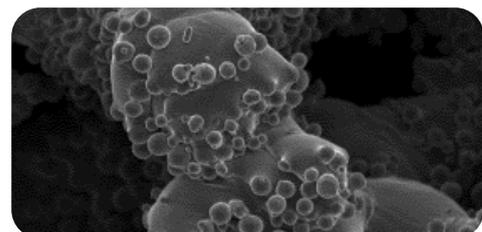


Figura 3. CONCELOC ingrandito 80 volte

* Come dimostrato da test comparativi

Stabilità

Viti a stabilità angolare ad angolo variabile

Perché si verifichi la crescita interna dell'osso è fondamentale che gli impianti rimangano stabili. È documentato che anche un movimento minimo di soli 150 micron può interrompere il processo di crescita interna dell'osso.²¹

Le viti sono sempre state utilizzate al fine di ottenere una fissazione aggiuntiva. Le viti a testa sferica o le viti a stabilità angolare ad angolo variabile REDAPT[®] possono essere utilizzate in tutti i fori per viti disponibili sugli augment acetabolari REDAPT. Rispetto alle viti convenzionali, l'uso delle viti a stabilità angolare ad angolo variabile REDAPT ha dimostrato di incrementare la rigidità del costruito*, contribuendo potenzialmente a ridurre i micromovimenti e a promuovere conseguentemente la crescita interna dell'osso.⁴⁻⁷

- Bloccaggio ad angolo variabile fino a 12° (angolo incluso) (Figura 6)
- I test hanno dimostrato una maggiore rigidità alla flessione statica rispetto alle viti non bloccanti⁵
- Le viti a stabilità angolare ad angolo variabile creano un costruito con rigidità 7 volte superiore a quella di un sistema che utilizza viti non bloccanti⁵
- Filettatura per osso spongioso di 6,5 mm
- Lunghezze di 15 mm – 50 mm

Superficie ad attrito elevato

La superficie ad attrito elevato di CONCELOC[®] Advanced Porous Titanium è concepita per favorire il raggiungimento della stabilità iniziale necessaria per mantenere l'impianto in posizione al momento dell'inserimento.^{22,23}

- "Rilievi" mappati topograficamente su tutte le superfici di interfaccia impianto-osso (Figura 7)
- Caratteristica di design brevettata
- Vantaggio del processo produttivo additivo



Figura 4. Augment a semiluna



Figura 5. Augment a semiluna



Figura 6. Vite a stabilità angolare ad angolo variabile

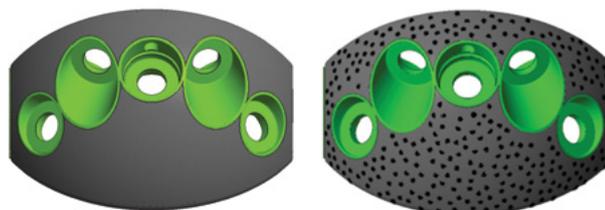


Figura 7. Modello tridimensionale prima e dopo l'applicazione dei rilievi di attrito.

* Come dimostrato da test comparativi

4 Logica della progettazione dell'augment acetabolare da revisione REDAPT[®]

Adattabilità

Tre versioni per trattare difetti diversi

A graffetta

Progettata per consentire all'augment di estendersi attorno alla vite inserita nell'acetabolo attraverso la coppa

A semiluna

Progettata per fornire supporto aggiuntivo qualora i difetti siano presenti negli aspetti più mediali dell'acetabolo

A lama

Elimina la necessità di impiego di geometrie diverse dell'augment; è caratterizzata da un design in due parti con giunzione modulare per consentire il posizionamento dei componenti in funzione delle diverse anatomie pelviche

Dimensioni degli augment

Diam. est. cotile	Dimensioni degli augment	A graffetta			A semiluna			A lama	
		8 mm	12 mm	18 mm	12 mm	18 mm	24 mm	Base	Ala
48-52	50 mm								
54-58	56 mm								
60-64	62 mm								
66-70	68 mm								
72-80	74 mm*								

- Fori per le viti "ottimizzati" in funzione delle dimensioni dell'impianto per consentire l'accesso all'osso ospite a disposizione (augment a semiluna)
- Un augment è adatto a cotili di più diametri

* Solo augment a semiluna e a graffetta

Pinze di posizionamento per augment

Progettate per consentire il posizionamento indipendente degli augment così da ottenere l'orientamento desiderato



Figura 8. Pinze di posizionamento per augment

Quattro opzioni di spessore*: 8, 12, 18 e 24 mm

- Coprono difetti con una vasta gamma di dimensioni
- Facilitano il ripristino del centro originario dell'anca nei casi in cui l'impiego della sola coppa potrebbe produrre un centro dell'anca alto.¹⁻³



Figura 9. Augment a semiluna

Riproducibilità

Prove

- Replica esatta di ciascuna dimensione dell'impianto

Piattaforma di avvitamento

- Superficie progettata per un lieve impattamento, se necessario

Fori per chiodo di Steinmann (tranne che per l'augment a graffetta da 8 mm)

- Consentono di posizionare gli impianti esattamente dove è stata eseguita la prova

Porte per il cemento

- Semplificano la fissazione degli augment al cotile acetabolare
- Consentono il posizionamento degli impianti prima del consolidamento del costrutto con il cemento



Figura 10. Augment a semiluna

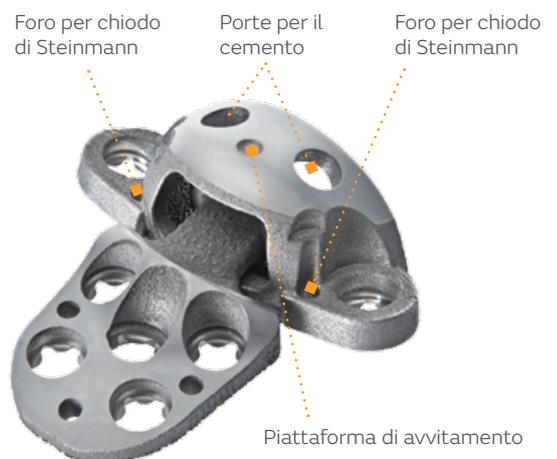


Figura 11. Augment a lama

* Solo augment a semiluna e a graffetta

Panoramica dell'impianto

Augment acetabolari REDAPT[®]

Augment a graffetta
Spessore 8 mm - 18 mm



Augment a semiluna
Spessore 12 mm - 24 mm



Base dell'augment



Ala dell'augment



Viti a testa sferica
15 mm - 50 mm



Viti a stabilità angolare REDAPT[®]
15 mm - 50 mm



Fabbricante
Smith & Nephew Inc.

1450 Brooks Road
Memphis, TN 38116
U.S.A.

www.smith-nephew.com

Contatto
Smith & Nephew S.r.l.

Via De Capitani 2A
20864 Agrate Brianza MB
Italia

www.smith-nephew.it

T +39 039 60941

F +39 039 651535

®Marchio commerciale di Smith+Nephew

Tutti i diritti riservati.

Riservato al personale medico.

©2020 Smith & Nephew, Inc.

10864-it V2 06/2020

Bibliografia

1. Park B, Liporace F, Marwin S. Managing Acetabular Defects in Total Hip Arthroplasty. Bull Hosp Jt Dis (2013). 2017;75(1):37-46. **2.** Nehme A, Lewallen D, Hanssen A. Modular porous metal augments for treatment of severe acetabular bone loss during revision hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2004(429):201-208. **3.** Siegmeth A, Duncan C, Masri B, Kim W, Garbus D. Modular tantalum augments for acetabular defects in revision hip arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2009;467(1):199-205. **4.** Milne L, Kop A, Kuster M. Polyaxial locking and compression screws improve construct stiffness of acetabular cup fixation: A biomechanical study. J Arthroplasty. 2014;29(5):1043-1051. **5.** Smith + Nephew 2015. Technical Memo TM-15-043. **6.** Paprosky W, O'Rourke M, Sporer S. The treatment of acetabular bone defects with an associated pelvic discontinuity. Clin Orthop Relat Res. 2005;441:216-220. **7.** Wong M, Leung F, Chow S. Treatment of distal femoral fractures in the elderly using a less-invasive plating technique. Int Orthop. 2005;29(2):117-120. **8.** Sidambe A. Biocompatibility of Advanced Manufactured Titanium Implants-A Review. Materials. 2014;7(12):8168-8188. **9.** Williams D. Titanium and Titanium Alloys. In: Williams D, ed. Biocompatibility of clinical implant materials Boca Raton, Fla: CRC Press; 1981. **10.** Smith + Nephew 2017. Technical Memo TM-17-031. **11.** Smith + Nephew 2016. Internal Report PCS028-18-02 V3. **12.** Smith + Nephew 2015. Orthopaedic Research Report OR-14-091A. **13.** Minter J, Rivard K, Aboud b. Characterization of a New Rougher Porous Coating for Revision Reconstructive Surgery. Poster presentato al 54° Meeting annuale della Società di ricerca ortopedica 2016. **14.** Patil N, Lee K, Goodman S. Porous tantalum in hip and knee reconstructive surgery. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2009;89(1):242-251. **15.** Scholvin D, Linton D, Moseley J. Poster N.: 0459 - Bonding of Titanium Foam to Cobalt Chrome Substrates. Poster presentato al Meeting annuale della Società di ricerca ortopedica 2013; San Antonio, Texas. **16.** Stryker. Titanium Advanced Fixation Technology. Disponibile all'indirizzo: <https://www.strykermeded.com/medical-devices/hips-knees/hips/tritanium/>. Consultazione: 30 gennaio 2020. **17.** Kienapfel H, Sprey C, Wilke A, Griss P. Implant fixation by bone ingrowth. J Arthroplasty. 1999;14(3):355-368. **18.** Bobyn J, Pilliar R, Cameron H, Weatherly G. The optimum pore size for the fixation of porous-surfaced metal implants by the ingrowth of bone. Clin Orthop Relat Res. 1980(150):263-270. **19.** Smith + Nephew 2019. Technical Memo TM-19-067. **20.** Smith & Nephew Research report. OR-15-119. **21.** Pilliar RM, Lee JM, Maniopoulos C. Observations on the effect of movement on bone ingrowth into porous-surfaced implants. Clin.Orthop Relat. Res. 1986;208:108-113. **22.** Smith + Nephew 2016. Orthopaedic Research Report OR-16-008. **23.** Smith + Nephew 2017. Technical Memo TM-17-081.