

NanoBone[®]

RYCHLÁ CESTA K REMODELACI



NanoBone lze umístit do vlhkých nebo suchých míst a má širokou škálu použití pro regeneraci kostních defektů a augmentaci při spinálních a ortopedických operacích¹

Ideální vlastnosti kostního štěpu

Snadná
příprava a
aplikace

Rychlá a
spolehlivá
tvorba kosti

Zcela
absorbuje

Perfektní partner pro rychlou remodelaci kostních defektů

Spolehlivý a pohodlný NanoBone je plně syntetická náhrada kostního štěpu nové generace.

Skládá se z nanostrukturovaného hydroxyapatitu (HA) zabudovaného do silikagelové matrice - suspendované v hydrogelovém/polymerním silikátovém nosiči - poskytuje maximální podporu pro regeneraci kosti v každé fázi procesu hojení.

- ✓ Rychlost hojení je srovnatelná s autoštěpem bez nákladů a komplikací spojených s odběrem¹
- ✓ Rychlá absorpce a spolehlivá kostní fúze¹
- ✓ Prokázané osteoindukční vlastnosti²
- ✓ Časná osteogeneze – křemičitá matrice vyměněna za autologní proteiny do 10 dnů³
- ✓ Patentovaná nanostruktura a optimalizované složení⁴
- ✓ Předpřipravené, všestranné a připravené k použití⁴



Stabilizace páteře | Depresivní zlomenina tibiálního plató | Zlomenina radia | Patologická zlomenina | Pseudartróza | Rekonstrukce acetabula | Displacementová osteotomie | Kostní nekróza | Defektní výplň po odstranění nádoru nebo cysty

Patentovaná nanostruktura a optimalizované složení

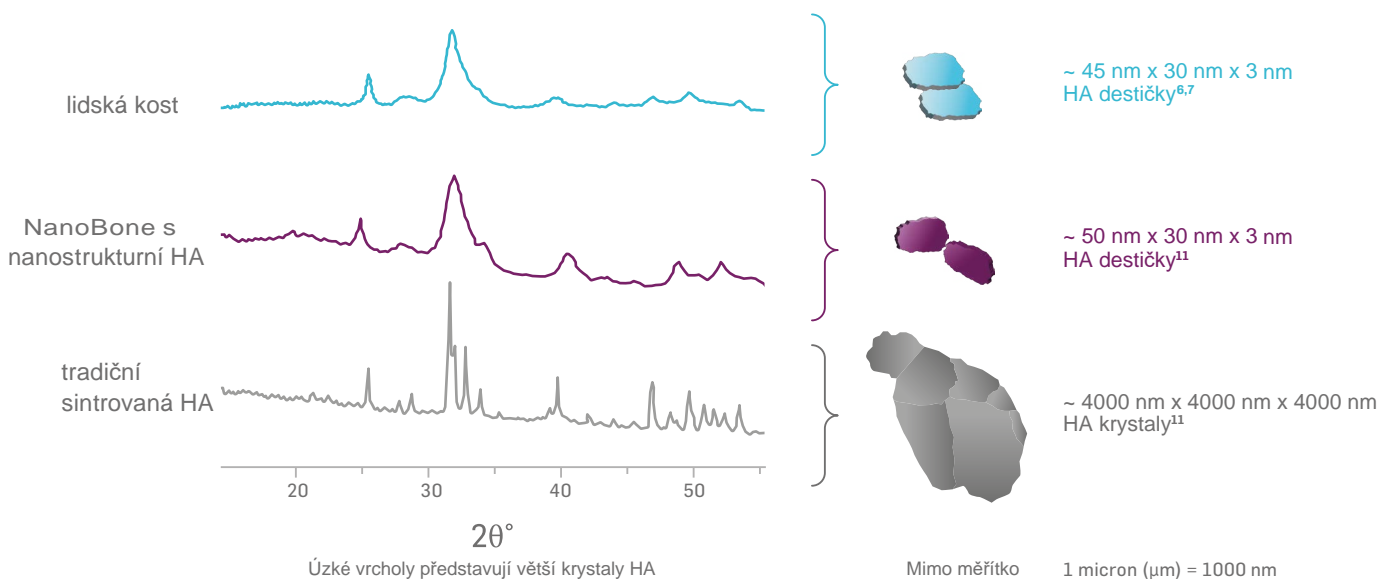
Na rozdíl od tradičních syntetických HA scaffoldů je HA v NanoBone vysrážený a nesintrovaný, aby si zachoval svou vysoce porézní a propustnou nanoarchitekturu a degradační vlastnosti. V kombinaci s vysoce porézní silikagelovou matricí nabízí NanoBone výrazné designové vlastnosti pro úspěšné hojení kostí:⁵

- Nanostruktura HA destiček je morfologií identická s HA v kosti^{6,7,8}
- Nanostruktura zvyšuje autologní obohacení proteinů^{3,9}
- Prokázané osteoindukční vlastnosti²

Nanostruktura HA destiček je morfologicky identická s HA v kosti

NanoBone je vysrážený, aby se dosáhlo morfologie HA, která napodobuje HA v přirozené kosti a zajišťuje úplnou přirozenou remodelaci kosti. Tradiční slinutá HA se skládá z větších spojených krystalů, které snižují poréznost a její schopnost degradovat.^{10,11}

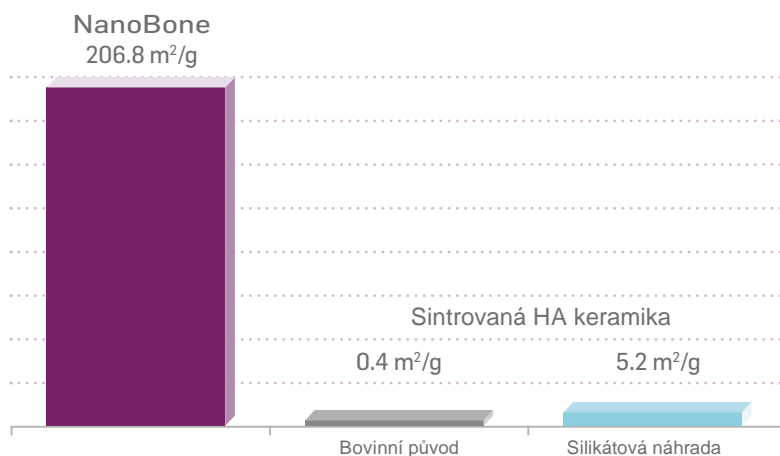
HA difrakční obrazce⁸



Nanostruktura zvyšuje obohacení autologních proteinů

Velký vnitřní povrch je klíčem k biologické účinnosti. Zvýšení interakce mezi NanoBone a sérem zvyšuje obohacení autologních proteinů a tvorbu extracelulární matrice pro nastartování hojení kostí^{3,9,11}

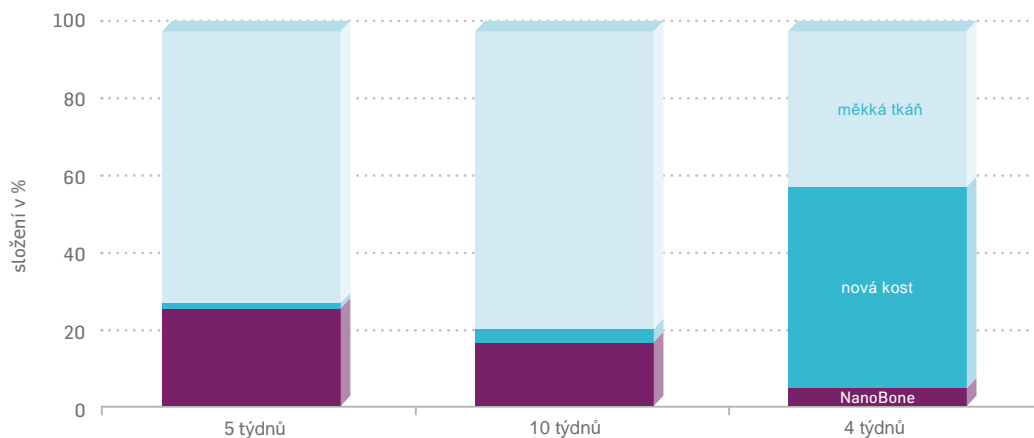
Specifický povrch^{9,11,12}



Prokázané osteoindukční vlastnosti

Výměna silikagelu za autologní proteiny v kombinaci s nanostrukturovanou HA poskytuje sloučeninu velmi podobnou sloučenině skeletální kosti a podporuje kostní remodelaci.^{2,11}

Histomorfometrické nálezy v podkoží²



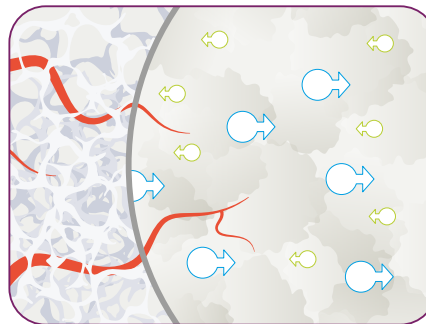
Spolehlivá, časná osteogeneze a tvorba kosti

Hojení kostí je multidimenzionální proces. NanoBone se rychle přeměňuje v těle na biomimetickou organickou matici, která se ve velmi raném stádiu integruje do fyziologického kostního obratu.³

Phase 1 approx. 10 days

Neovaskularizace defektu a atrakce autologních proteinů

Oxid křemičitý se uvolňuje z nosiče a granulí pro urychlení neovaskularizace a je nahrazen organickou maticí autologních proteinů: vč. BMP, osteokalcinu, osteopontinu, glykoproteinů.^{3,10,13}

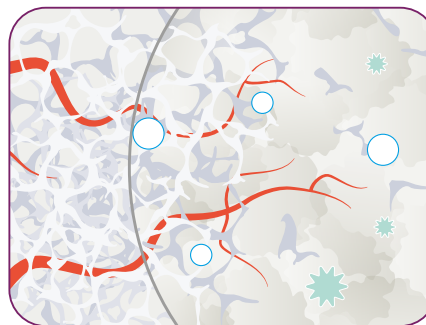




-  NanoBone
-  Vasculatura
-  Autologní migrace proteinů prostřednictvím NanoBone
-  Molekuly oxidu křemičitého uvolněné z NanoBone

Phase 2 approx. 100 days

Remodelace – absorpce nanostrukturovaného hydroxyapatitu a proteinů

Kombinace nanostrukturovaného hydroxyapatitu a organické matrice autologních proteinů podporuje rychlou kostní remodelaci a tvorbu vláknité kosti.^{3,10,13}

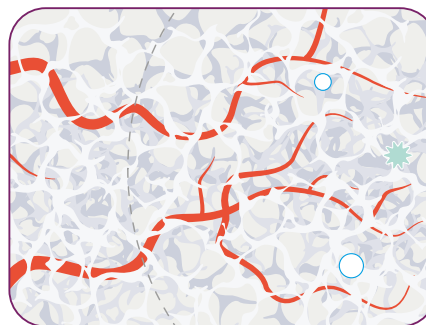


-  Vlákenná kost
-  Vasculatura
-  Osteoblasty formují vláknitou kost
-  Osteoklasty degradují biomateriály

Phase 3 beyond 100 days

Kompletace – vstřebávání kostní tkáně a tvorba lamelární kosti

Zbývající nanostrukturovaný hydroxyapatit a organická matrice autologních proteinů jsou biodegradovány osteoklasty a osteoblasty tvoří novou lamelární kost.^{10,13}



-  Lamelární kost
-  Vasculatura
-  Osteoblasty formují lamelární kost
-  Osteoklasty absorbují vláknitou kost

Ušetřete čas procedury a zdroje

NanoBone je optimalizovaný a připravený k použití v široké škále aplikací, aby se maximalizovala flexibilita a efektivita během procedur.

- ✓ Není nutno věnovat čas míchání a přípravě
- ✓ Všestranná, ergonomická manipulace a umístění
- ✓ Při tvarování drží tvar a přilne k povrchu

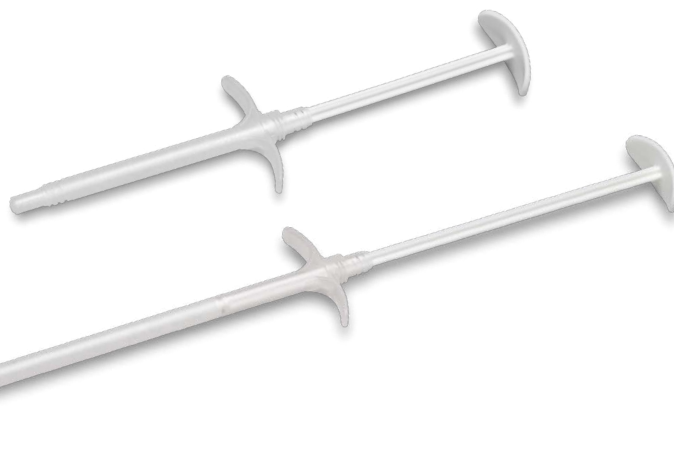
NanoBone SBX Putty

Vysoký vytlačovací objem pro umístění do větších otevřených ran



NanoBone QD

Štíhlý profil pro umístění do hlubokých kavit a pro minimálně invazivní zákroky



Objednací číslo	Produkt	Obsah	Vnější průměr	Délka
200049	NanoBone SBX Putty	1.0 ml	11 mm	70 mm
200051	NanoBone SBX Putty	2.5 ml	11 mm	70 mm
200052	NanoBone SBX Putty	5.0 ml	18 mm	100 mm
200053	NanoBone SBX Putty	10.0 ml	18 mm	100 mm

Objednací číslo	Produkt	Obsah	Vnější průměr	Délka
200070	NanoBone QD	1.0 ml	8 mm	100 mm
200071	NanoBone QD	2.5 ml	8 mm	100 mm
200072	NanoBone QD	5.0 ml	8 mm	185 mm
200073	NanoBone QD	10.0 ml	8 mm	185 mm

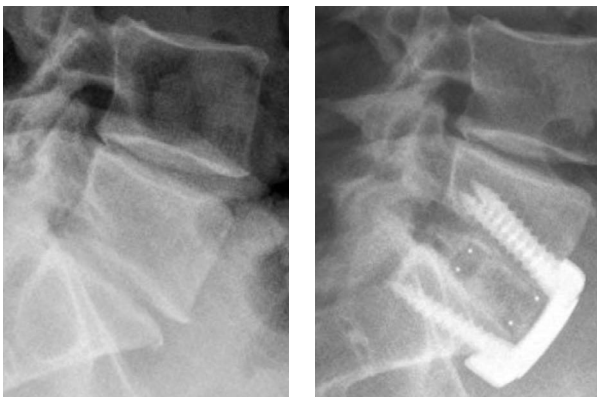
Definujte úspěch v jiném měřítku

V klinických studiích, dosáhl NanoBone rychlé, spolehlivé fúze s komplikacemi a rychlostí hojení přinejmenším srovnatelnými s autoštěpem.¹

- ✓ rychlá a spolehlivá fúze
- ✓ není potřeba biologický kostní štěp, ale lze jej snadno přidat
- ✓ neprobíhá žádná reakce na cizí těleso

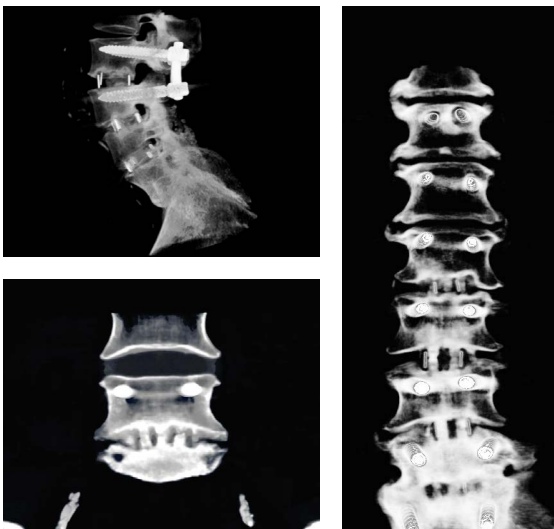
NanoBone se úspěšně používá již více než 9 let ve více než 100 000 klinických případech.

NanoBone ALIF studie¹⁴



92% rychlost fúze během 3 měsíců. Žádná reakce na cizí těleso.

NanoBone PLIF studie¹⁵



90% rychlost fúze dosáhla 9 měsíců ve skupině produktů NanoBone. 28% zlepšení v celkovém skóre Oswestry Disability Index (ODI). 47% zlepšení bolesti na vizuálních analogových skóre (VAS). Žádná reakce na cizí tělo.

NanoBone studie benigního kostního nádoru¹⁶

98 pacientů s nezhoubnými kostními nádory

Mezi místa implantace patří:

- proximal humerus
- distal radius
- femur
- tibia
- ruka
- noha

Rychle

4-12 týdnů hojení:
s remodelací jako přirozená kost
s použitím nebo bez použití kryochirurgie
(radiologicky potvrzeno)

V týdnu

12 všichni pacienti byli:
plně aktivní a mobilní
Začlenění kosti s časnou
remodelací, růstem nové kosti
a reintrodukcí trabekulární kosti

Žádné po-operační infekce
nebo zlomeniny s dlouhodobým sledováním



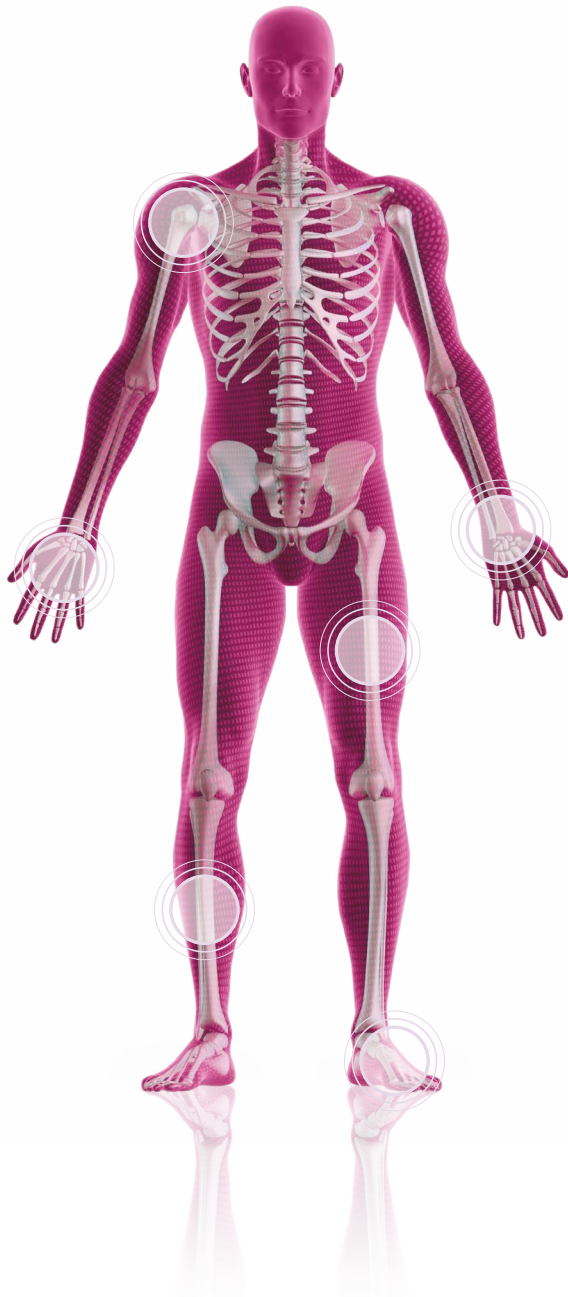
okamžitě
post-op



3 měsíce
post-op



6 měsíců
post-op

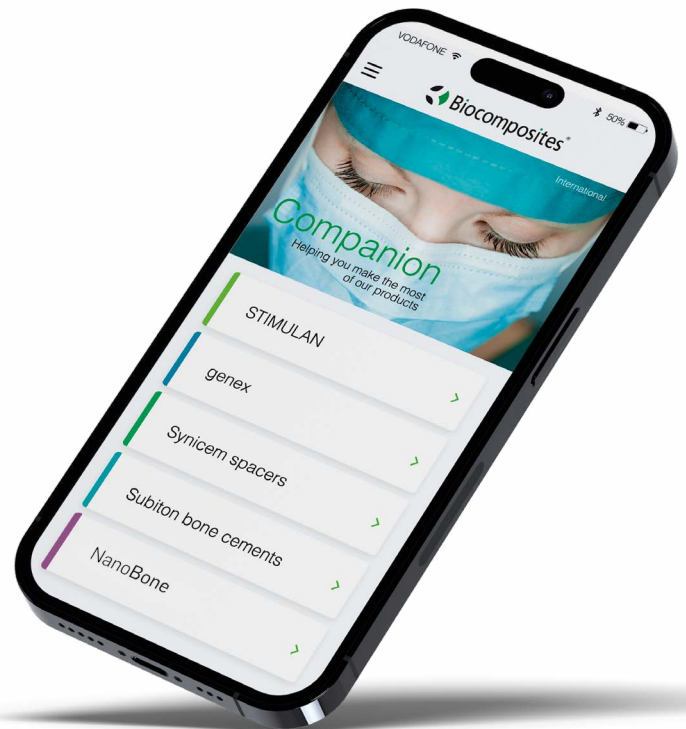


The Biocomposites Companion

K dispozici je průvodce, jak z vyžít maximum z NanoBone – vše v jedné jednoduché aplikaci.

- ✓ NanoBone benefity
- ✓ Top tipy: osvědčené rady pro chirurgy
- ✓ FAQs: odpovědi na běžné otázky
- ✓ Produktová řada: co je k dispozici

Pro download
Biocomposites Companion
naskenujte QR kód.



Reference:

1. Kienast B et al. (2016). Nanostrukturiertes synthetisches Knochenersatzmaterial zur Behandlung von Knochendefekten, Trauma und Berufskrankheit, 4(18), 308-18. 2. GÁšť, W et al. (2010). A preliminary study in osteoinduction by a nano-crystalline hydroxyapatite in the mini pig. Folia histochemica et cytobiologica, 48(4), 589-596. 3. Xu W (2011). Evaluation of injectable silica-embedded nanohydroxyapatite bone substitute in a rat tibia defect model. Int J Nanomedicine, 6, 1543-52. 4. NanoBone® Summary of product characteristics. 5. Meier J et al. (2008). Application of the synthetic nanostructured bone grafting material NanoBone® in sinus floor elevation, Implantologie, 16, 301-14. 6. Fratzl, P., et al., (1991). Nucleation and Growth of Mineral Crystals in Bone Studied by Small-Angle-X-Ray Scattering, Calcif Tissue Int., 48, 407-413. 7. Weiner, S., et al., (1986). Disaggregation of Bone Into Crystals, Calcif Tissue Int., 39, 365-375. 8. Scherrer P., (1918). Bestimmung der Größe und der inneren Struktur von Kolloidteilchen mittels Röntgenstrahlen, Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Mathematisch-Physikalische Klasse, 98-100. 9. Kirchhoff M et al. (2011). Lateral augmentation of the mandible in minipigs with a synthetic nanostructured hydroxyapatite block. Journal of biomedical materials research. Part B, Applied biomaterials, 96(2), 342-350. 10. Götz W et al. (2008). Immunohistochemical characterization of nanocrystalline hydroxyapatite silica gel (NanoBone) osteogenesis: a study on biopsies from human jaws. Clinical oral implants research, 19(10), 1016-1026. 11. Gerber T et al. (2012). Nanostructured bone grafting substitutes – A pathway to osteoinductivity. In Key Engineering Materials, 493, 147-152. 12. Data on file, External testing: Specific surface area, 2010. 13. Abshagen K et al. (2009). In vivo analysis of biocompatibility and vascularization of the synthetic bone grafting substitute NanoBone®. Journal of Biomedical Materials Research Part A: An Official Journal of The Society for Biomaterials, The Japanese Society for Biomaterials, and The Australian Society for Biomaterials and the Korean Society for Biomaterials, 91(2), 557-566. 14. Rickert M et al. (2019). Clinical Outcome After Anterior Lumbar Interbody Fusion with a New Osteoinductive Bone Substitute Material: A Randomized Clinical Pilot Study. Clinical spine surgery, 32(7), E319-E325. 15. Hebecker R et al. (2008, June 1). A new nanostructured bone substitute for use in neurosurgery – results of a prospective study in lumbar fusion and further applications. 59th Annual Meeting of the German Society of Neurosurgery (DGNC) 3rd Joint Meeting with the Italian Neurosurgical Society (SINch). 16. Rosenthal H. (2022). Evaluating a Nanocrystalline Hydroxyapatite Bone Graft Substitute for the Treatment of Benign Bone Tumors. The Internet Journal of Orthopedic Surgery, 30(1).

©2023, Biocomposites is a trademark/registered trademark of Biocomposites Ltd. NanoBone is a trademark/registered trademark of Biocomposites GmbH. All rights reserved. No unauthorised copying, reproduction, distributing or republication is allowed unless prior written permission is granted by the owner, Biocomposites Ltd.

Patents granted: EP 1 624 904 B1, US 8,715,744 B2, JP4764821B2, 284158, CA2537620C, RU2354408C2, ZL200480020915.3, DE 50 2004 002 554.4, ES2280969T3, AU 2004241740 B2, HK1080766A1, EP 3 600 464 B1, US 11,324,859 B2, JP7118132B2, CN110650754B, DE 50 2018 009 567.7, ES2917406T3, MX2019011659A, RU2768695C2, 386769, AU2018246310A1, BR112019020029A2, CA3058253A1

MA0443R1

PROSTŘEDEK RYCHLÉ REMODOLACE

- ✓ Rychlá absorpce a spolehlivá fúze kostí¹
- ✓ Rychlost hojení srovnatelná s autologním štěpem¹
- ✓ Prokázané osteoindukční vlastnosti²
- ✓ Silikátová matrice vyměněna za autologní proteiny do 10 dnů³
- ✓ Patentovaná nanostruktura a optimalizované složení⁴
- ✓ Optimalizovaná, všestranná a připravená k použití⁴

Inovace jsou jádrem toho, co děláme

Inovativní produkty vápenatých sloučenin a polymerů Biocomposites sahají od kostních štěpů po implantáty, které pomáhají při léčbě infekcí. Naše produkty, které mají jedinečné vlastnosti pro regeneraci kostí a léčbu infikovaných míst, otevírají nové možnosti pro chirurgy po celém světě.

Více informací na biocomposites.com