

PRÉMIOVÉ PRODUKTY

Podpořte



ZDRAVÍ VAŠICH ZUBŮ

…před i po operaci!



# *Komplex před kostní chirurgií a Komplex po kostní chirurgii*

*zajišťuje výživu pro zuby a zlepšuje implantologické po kostní chirurgii.*



ohne GENTECHNIK GLUTENFREI ZUCKERFREI LAKTOSEFREI VEGETARISCH

## KOMPLEX PŘED OPRERACÍ A PO OPERACI



*"Komplex před kostní chirurgií" a "Komplex po kostní chirurgii" zajišťuje výživu pro zuby a zlepšuje implantologické vlastnosti před a po kostní chirurgii.*



Naše dva produkty "Pre Bone Operation Complex" a "Post Bone Operation Complex" jsou vysoce kvalitní doplňky stravy vyrobené v Německu, které obsahují bromelain a vybrané vitamíny a minerály NUTNÉ pro zdraví zubů.

Lidské tělo a jeho funkce jsou složité. Lékařské zákroky jsou pro něj proto vždy velkou výzvou a zátěží. Důsledkem operací zubů a čelistí jetaké uvádění mnoha procesů v lidském těle do pohybu, např. hojení ran a procesy růstu kostí, které od těla vyžadují hodně. Základem dobrého a rychlého hojení ran a regenerace po chirurgických zákrocích je optimální zásobení organismu živinami. Naše dva komplexyzajišťují rozumný a cílený přísun živin pro zuby, dásně a kosti - pro potřeby organizmu před i po operaci.

Obsah živin pre a post operačního komplexu:

**→** vitamín D

**→**kalcium

**→** vitamín C

**→** vitamín E

**→** vitamín A

**→**zinek

**→**bromelain

## VÝZNAM VÝŽIVY PRO ÚSTNÍ ZDRAVÍ A IMPLANTOLOGII

Vztah mezi zdravím ústní dutiny a výživou je synergický a vícesměrný. Dieta má vliv na (ústní) zdraví a naopak. Pro zdraví ústní dutiny je nezbytný dostatečný přísun živin ve formě vitamínů a minerálů. Kromě toho mohou orální infekce a chronická systémová onemocnění, která se projevují orálně, ovlivnit příjem potravy a tím i výživu

a zásobování živinami. Dále má příjem potravy a výživa ústy vliv na zdravotní stav celé dutiny ústní. Existují například souvislosti mezi zdravím ústní dutiny, stravou a ztrátou zubů. Podvýživa a nedostatečný přísun vitamínů a minerálů mají zdravotní dopady na vývoj a stav zubů, čelistních kostí a dásní (Touger-Decker etal., 2012; Winkler, 2010; V.F.Zohoori, 2020).

Orální zdraví je důležitým faktorem pro léčbu, hojení a také úspěšnost léčby v dentální implantologii a parodontologii. Co se týče osseointegrace zubních implantátů, existují korelace mezi dostatečným přísunem živin a úspěšnou osseointegrací zubních implantátů (Alsulaimani et al., 2022; Nastri et al., 2020; Winkler, 2010). Naopak zvýšené riziko selhání zubních implantátů vzniká v případě nedostatečné výživy a deficitu vitamínů a živin (Alkhiary, 2012; Winkler, 2010). Pro úspěšnou implantaci je důležitý mimo jiné kostní metabolismus, hustota kostí a zdravé dásně (Insua et al., 2017; R.Resnik & Misch, 2020; Winkler, 2010).

Pokud jde o hustotu kostí, četné studie ukázaly, že zvýšená míra odmítnutí zubních implantátů je spojena s nižší hustotou kostí. Hustota kostí přímo souvisí s pevností kostí. Nejvyšší hustota kostí v lebce se nachází v dolní přední čelisti, zatímco nejnižší hustota kostí se nachází v zadní horní čelisti (zadní maxila). Pokud jde o implantaci, je o 10% větší úspěšnost v přední maxile ve srovnání se zadní maxilou (R. R. Resnik & Misch, 2020).

S ohledem na kostní metabolismus existuje také úzká souvislost s osseointegrací. Během implantace je nutná podstatná manipulace s kostí, aby se obnovila estetika a funkce. Konkrétní biomechanická reakce na stres a změněnou funkci závisí na konkrétním metabolickém stavu pacienta. Kostní metabolismus tedy hraje v implantologii zásadní roli (Roberts, 2020). Proces osseointegrace zajišťuje přímé strukturální a funkční spojení mezi živou kostí a povrchem zubního implantátu.

Fyziologicky je tento proces podobný biologickým procesům pozorovaným při remodelaci kosti a hojení zlomenin.

V souladu stím jsou aktivity kostního metabolismu důležité pro úspěšnou osseointegraci (Roberts, 2020; Wu & Tamimi, 2018).

Zdraví parodontu a dásní (gingivy) jsou nejen důležitým předpokladem zdravých zubů, ale také důležitým kofaktorem úspěšného zubního ošetření. Onemocnění parodontu a dásní může vést k různým ústním problémům, jako je kaz kořenů, vypadávání zubů a nakonec ztráta zubů. Onemocnění parodontu a dásní navíc ztěžují zubní ošetření a zákroky a v nejhorším případě mohou vést k rejekcím a selhání implantátů (Quiles & Varela-López, 2014; Winkler, 2010).

Onemocnění dásní je zánětlivý stav parodontu.

Pomocí markerů byly vědecké studie schopny určit, že hodnoty oxidačního stresu a oxidačního poškození jsou u pacientů s onemocněním dásní zvýšené. Bylo také zjištěno, že tzv. polymorfonukleární leukocyty (zkráceně PMN) jsou u pacientů s onemocněním dásní sníženy nebo je narušena jejich funkce (Lee, 2014).

Polymorfonukleární leukocyty jsou nejčastěji se vyskytujícími leukocyty v krvi a hrají důležitou roli v imunitní odpovědi. U pacientů s onemocněním dásní je významně zvýšena tvorba reaktivních kyslíkových sloučenin (reactive oxygen species, zkráceně ROS) spouštěných oxidačním stresem. S ohledem na patofyziologii parodontitidy bylo zjištěno, že tato souvisí se zvýšeným oxidačním stresem vyvolaným ROS.

Přestože tělo má enzymy jako např B. superoxiddismutázu (SOD) a katalázu (CAT), které jsou zodpovědné za přímou eliminaci ROS, zdá se, že příznivý vliv na snížení ROS mají i biologické antioxidanty jako vitamíny C a E (Lee, 2014). Zdravé dásně snižují riziko zánětu dásní v okolí implantátu (peri-implantitida) (Insua et al., 2017).

Bylo například prokázáno, že existuje úzká souvislost mezi chronickým zánětem dásní a onemocněním parodontu obecně a periimplantitidou (Spahr & Divnic-Resnik, 2022). Kromě toho se zdá, že doplňky stravy mají potenciální dopad na periodontální tkáň a její zdraví (Spahr & Divnic-Resnik, 2022).

## VITAMÍN D

Vitamín D je vitamín rozpustný v tucích, který se tvoří především na kůži vystavením slunci a proto je

také často označovaný jako sluneční vitamín. Vitamín D si tělo dokáže vyrobit samo, což je také nezbytné proto, že v konvenčních potravinách je často příliš málo vitamínu D na to, aby byly splněny požadavky výhradně prostřednictvím výživy (Gutierrez Gossweiler & Martinez-Mier, 2020).

Moderní životní styl, který je často charakterizován kancelářskou prací, online objednáváním a dalšími vymoženostmi, často vede k tomu, že stále méně lidí tráví čas venku. Podle RKI trpí nedostatkem vitamínu D přibližně 30 % německé populace(Rabenberg & Mensink, 2016).

Příznaky nedostatku vitamínu D jsou různé a často nespecifické: patří mezi ně únava a zvýšená náchylnost k infekcím. Vzhledem k tomu, že vitamín D je zodpovědný za udržování rovnováhy vápníku a fosforu a remodelaci kostí, není překvapivé, že nedostatek vitamínu D je spojen s osteoporózou (ztráta kostní hmoty) a osteomalacií (měknutí kostí).

Některé klinickéstudie navíc naznačují souvislost mezi nedostatkem vitamínu D a prevalencí parodontitidy (Gutierrez Gossweiler& Martinez-Mier, 2020).

Ukázalo se, že role vitaminu D v implantologii je obzvláště důležitá. V posledních několika desetiletích bylo provedeno několik studií na zvířatech i lidech, které naznačují, že vitamin D může hrát klíčovou roli v osseointegraci zubních implantátů. Pacienti s nízkou hladinou vitaminu D byli tedy častěji postiženi selháním implantátu než pacienti s normálními hladinami vitaminu D v krvi. V případových studiích u lidí vedla suplementace vitaminu D k úspěšné osseointegraci a pozitivnímu vlivu na stav kosti.

Studie na zvířatech prokázaly, že podávání vitaminu D má pozitivní vliv na tvorbu kosti v okolí implantátu. Jiné studie na zvířatech také ukázaly, že osseointegrace implantátů u zvířat s již existujícími onemocněními, jako je diabetes mellitus, osteoporóza a chronické onemocnění ledvin, by mohla být významně zlepšena přidáním vitaminu D. Výsledky dávají důvod k jistotě, že lidé a zvířata budou mít ze suplementace vitaminu D prospěch (Werny et al., 2022).

## KALCIUM

Vápník je základní minerál, který hraje klíčovou roli při udržování kostí a zubů. Vápník se také podílí na přenosu signálů z nervových buněk. Téměř 99 % vápníku se nachází v lidské kostře (Roberts, 2020). Zavedení zubního implantátu, jeho ukotvení a z toho vyplývající biomechanická manipulace s čelistní kostí spouští řadu imunitních zánětlivých reakcí.

V důsledku ukotvení implantátu lze také pozorovat úbytek kosti, ale to je popisováno jako fyziologické. Relevantní je také proces tzv.kostní remodelace, který popisuje přestavbu kosti tak, aby se přizpůsobila změnám způsobeným implantátem.Tento proces je

součástí kostního metabolismu a důležitý pro úspěšnou osseointegraci (Insua et al., 2017).Metabolismus vápníku je

zásadní pro metabolismus kostí.

Konstantní rovnováha 10 mg/dl v séru je udržována prostřednictvím životně důležitého procesu kalciové hemostázy.

Když je k udržení kritických sérových hladin potřeba značné množství vápníku, vápník se odebere z kostní struktury.

V důsledku toho může nedostatečný příjem vápníku nebo dieta s nízkým obsahem vápníku vést ke ztrátě kostní hmoty v dutině ústní a také ke ztrátě zubů, což vyžaduje léčbu implantáty (Roberts, 2020). Dále je vitamín D rozhodující pro metabolismus vápníku, protože se významně podílí na vstřebávání ve střevní stěně. Z toho vyplývá, že vitamín D3,

tak jako vápník je důležitý pro kostní metabolismus, kostní hustotu a kostní remodelaci.

Existují však i pozitivní účinky suplementace obou živin s ohledem na onemocnění parodontu (Spahr & Divnic-Resnik, 2022). V zásadě je pacientům s implantáty zajištěn dostatečný přísun živin, je např. doporučena suplementace vápníkem k dosažení nejlepšího možného úspěchu léčby a ke snížení rizik periimplantitidy a úbytku kostní hmoty, jakož i k potlačení potenciálních omezení procesů metabolismu kostí v důsledku nedostatku vápníku (Roberts, 2020; Spahr & Divnic-Resnik, 2022 Winkler, 2010).

Pokud jde o suplementaci vápníku v kontextu implantologie, studie Taka-hashi et al. (2016) prokázali u potkanů,

že suplementace kombinace syntetických kostních minerálů vedlo k významným rozdílům v mikroarchitektuře kostí. Podobné výsledky lze získat od Watanabe et al. (2015): Po dvou a čtyřech týdnech po implantaci byla zjištěna významně vyšší hustota kostního minerálu u potkanů, kterým byly suplementovány syntetické kostní minerály (dihydrát fosforečnanu vápenatého, hořčík a chlorid zinečnatý), oproti kontrolní skupině téměř dvakrát vyšší.

Randomizovaná studie pacientů s endoseálními titanovými implantáty navíc dokázala prokázat, že suplementace vitamínem D3 a vápníkem vedla k výrazně většímu snížení zánětlivých markerů, signálních látek spouštěných zánětem a významnému zvýšení obsahu vápníkuv séru. Tyto rozdíly byly významné ve srovnání skontrolní skupinou (Alkhiary, 2012). Jinástudie (Kral et al., 2001) ukázala, že dlouhodobé doplňování vitamínu D3 a vápníku zřejmě snižuje riziko ztráty zubů. Po dobu 3 let vykazovala experimentální skupina, která denně konzumovala 500mg vápníku a 700 IU vitamínu D3, o 60 % nižší riziko ztráty zubů ve srovnání s kontrolní skupinou. Pokud jde o osseointegraci, Schulze-Späte et al.(2016) zjistili, že suplementace vitamínu D3 a vápníku zřejmě vede k významné změně na buněčné úrovni a existuje významná souvislost mezizvýšenými hladinami vitamínu D3 a počtem osteoklastů resorbujících kosti, které se stále častěji nacházely na povrchu implantátu. Možným závěrem by bylo, že zvýšená hladina vitamínu D3 v séru je spojena s větším rozsahem kostní remodelace, protože zvýšený počet osteoklastů indikuje zvýšenou metabolickou aktivitu kosti.

Kromě toho se zdá, že suplementace vápníku má také pozitivní vliv na průběh, příznaky a závažnost zánětu dásní, zejména parodontitidy (Lippert, 2020). Ve studii Garcia et al. (2011) zjistili mírně pozitivní vliv na zdraví parodontu.

Kromě toho studie naznačují, že lidem s onemocněním parodontu prospívá pravidelné doplňování vápníku

v kombinaci s vitamínem D3 (Miley et al., 2009; Sllamniku Dalipi & Dragidella, 2022; Spahr & Divnic-Resnik, 2022).

## VITAMÍN C

Vitamín C je ve vodě rozpustný vitamín, který se nejčastěji vyskytuje ve formě kyseliny L-Askorbové. Vitamín C hraje důležitou roli při syntéze kolagenu. Kolagen je zase hlavní složkou dásní, a proto nedostatek vitamínu C vede ke kurdějím. Pro kurděje je mimo jiné typické krvácení dásní a špatné hojení ran (Gutierrez Gossweiler & Martinez-Mier,2020). Zejména kuřáci mají sníženou nebo dokonce nedostatečnou hladinu vitamínu C, která se ani šest měsíců poukončení konzumace nikotinu nevytvářela opět tak rychle jako u nekuřáků (Nagata, 2014). Pro zdraví ústní dutiny jekromě zubního ošetření důležitý také dostatečný přísun vitamínu C, a to pro jeho četné funkce v organismu. Kromě své zásadní funkce při syntéze kolagenu pro dásně a zuby je vitamín C důležitý také pro antioxidační procesy. Silný nedostatek vitamínu C se můžeprojevit zvýšenou krvácivostí dásní a zvýšenou pohyblivostí zubů. Díky antioxidačnímu účinku hraje roli také v závažnostizánětu dásní, protože studie naznačují, že vitamín C může mít pozitivní vliv na snížení zánětu v ústech (Murererehe et al.,2021).

## VITAMÍN E

Přesně vzato, vitamín E není jediný vitamín, ale zahrnuje skupinu tokoferolů a tokotrienolů. Patří mezi vitamíny rozpustné

v tucích a je nezbytný pro normální metabolismus. Ve vztahu na metabolismus působí vitamín E jako biologický antioxidant redukcí volných radikálů a tím napomáhá chránit buňky před oxidačním stresem (Combs Jr.&McClung,2017).

Z fyziologického hlediska je vitamín E nezbytný pro optimální funkci díky svým antioxidačním vlastnostem imunitního systému. Kromě toho se zdá, že vitamín E také hraje roli v zánětlivých procesech. Pokusy na zvířatech ukázaly, že vitamín E může snížit otoky kloubů. Existuje také souvislost s kardiovaskulárním zdravím, protože vitamín E je antioxidant využívá se tzv. LDL (Low Density Lipoprotein, lipoprotein s nízkou hustotou). LDL jsou předmětem výzkumu již poměrně dlouho.

Jsou předmětem zájmu, protože se zdá, že hrají roli v ochraně před arterosklerózou. Stejně tak randomizované kontrolované studie u pacientů s revmatoidní artritidou, kteří užívali velmi vysoké dávky vitamínu E ukázaly, že snížil skóre bolesti a zánětu (Combs Jr.&McClung,2017). Pro své antioxidační vlastnosti je vitamín E zajímavý také pro stomatologii a (dentální) implantologii. Některé vědecké studie zkoumaly souvislost mezi vitamínem E a periodontálním onemocněním.

Výzkumy naznačují, že existuje zvýšené riziko onemocnění parodontu při nízké hladině vitamínu E v séru (Quiles&Varela-López,2014). Při vyšetřování Kim a Shklar(1983) pozorovali, že u krys se zánětem dásní, kterým byl podáván vitamín E došlo ke zlepšenému hojení ran. V jiné studii Carvalho et al.(2013) na vliv vitamínu E na úbytek alveolární kosti u potkanů s ligaturou indukovanou parodontitidou sice nebyl zaznamenán žádný významný účinek na snížení úbytku alveolární kosti, ale došlo k mírnému poklesu zánětlivých reakcí. Zdá se tedy, že vitamín E má vlastnosti, které mohou vést ke zmírnění oxidačního poškození a zánětlivých reakcí v tkáni dásní.

Dosud bylo provedeno jen několik empirických studií na lidech. V dlouhodobé studii Iwasaki et al. (2012) na souvislostmezi obsahem vitamínu C a vitamínem E v séru a onemocněním dásní byla zkoumána na skupině 224 účastníků. V průběhu 8 let bylo zjištěno, že nízký obsah vitamínu E v séru významně souvisí s vyšším výskytem onemocnění parodontu. V tomto ohledu by nízké hladiny vitamínu E v séru mohly být potenciálním rizikovým faktorem pro onemocnění parodontu (Iwasakietal., 2012). V retrospektivní následné studii Iwasaki et al.(2013) mimo jiné sledoval vliv antioxidantů vitamínu C

a vitamínu E ve formě doplňků stravy na progresi onemocnění dásní.

Výsledky ukázaly, že vysoký příjem antioxidantů vitamínu C a vitamínu E významně souvisí s nižším počtem zubů postižených progresivním onemocněním parodontu. V důsledku toho se zdá, že vitamín C avitamín E jsou schopny zpomalit progresi onemocnění parodontu (Iwasaki et al., 2013). Výsledkyrandomizovaných kontrolovaných studií také naznačují, že suplementace vitamínem E má pozitivní vliv nahojení ran dásní a oxidační obranu (Hong et al., 2019;Singh et al., 2014).

V randomizované, dvojitě zaslepené, placebem kontrolované studii Hong et al. (2019) vliv kombinace vitamínu C (150 mg), vitamínu E (10 mg), lysozymu (30 mg) a karbazochromu (2 mg) na zánět dásní způsobený chronickou parodontitidou.

V porovnání se skupinou s placebem prokázala testovaná skupina významné snížení zánětu dásní po čtyřech i osmi týdnech. Další randomizovaná klinická studie Singh et al. (2014) zkoumala účinek suplementace vitamínu E (200 mg) po dobu tříměsíců u pacientů s chronickou parodontitidou. V tomto ohledu byla zkoumána aktivita enzymu superoxiddismutázy (SOD) ve slinách a séru. Zpočátku byl obsah SOD ve slinách a séru pacientů s chronickou

parodontitidou srovnáván se subjekty v kontrolní skupině, kteří měli zdravé dásně a žádné periodontální onemocnění. Bylo možné zjistit významný rozdíl v obsahu SOD mezi skupinami. Ve srovnání skontrolní skupinou byl u skupiny pacientů s chronickou parodontitidou výrazně nižšíobsah SOD jak v séru, tak ve slinách. Účastníci s chronickou parodontitidou byli randomizováni do dvou léčebných skupin TG1 aTG2. Obě léčebné skupiny TG1 a TG2 dostaly speciální ošetření SRP (scaling and root Plaining, scaling and rootplaning). Léčebná skupina TG2 také dostávala 200 mg vitamínu E ve formě tablet každý druhý den. Po třech měsících bylo možné pozorovat, že v léčebné skupině TG2, která dostávala suplementaci vitamínu E, je výrazně větší zvýšení SOD než v léčebné skupině TG1. Možným závěrem z výsledků této studie je, že pravidelná suplementace vitamínu E může mít pozitivní vliv na proces hojení dásní a antioxidační obranyschopnost (Singh et al., 2014).

V neposlední řadě je třeba poznamenat, že vitamín E je biomedicínsky využíván jako povlak protetických implantátů pro své mnohonásobné prospěšné vlastnosti (Gamna & Spriano, 2021). Zdá se, že díky svým antioxidačním vlastnostem má vitamín E potenciální vliv na hojení a zánětlivé procesy v dásních. To je také důležité pro dentální implantologii, protože zánět dásní může komplikovat nebo dokonce zpomalit proces léčby. Mohou mít také negativní vliv na úspěšnost léčby a v nejhorším případě vést i k odmítnutí implantátu.

## Vitamín A

Vitamín rozpustný v tucích plní základní funkci ve zrakovém procesu. Kromě toho mohou být některé karotenoidy přeměněny na vitamín A. Nejznámější formou je tzv. β-karoten, kterému se také říká provitamín A. Mezi karotenoidy provitamínu A však patří také β-kryptoxantin. Mezi další důležité systémové funkce vitamínu A v lidském těle patří diferenciace epiteliálních buněk, imunitní reakce a funkce v kostním metabolismu. Závažný nedostatek vitamínu A může způsobit vážné problémy se zrakem. Další účinky nedostatku mohou vést ke snížení růstu, svalové slabosti a infekcím (Combs Jr. & McClung, 2017).

Pokud jde o zdraví ústní dutiny, nedostatek vitamínu A má vážné důsledky vedoucí ke snížení růstu epiteliálních buněk a zhoršení morfogeneze zubů a diferenciace odontoblastů. Kromě toho se zdá, že nedostatečný příjem vitamínu A vede ke zvýšenému riziku infekce v dutině ústní (Touger-Decker et al., 2012). Prokázaly to vědecké studie.

Vitamín A může mít pozitivní vliv na hojení ran a naopak jeho nedostatek může vést k inhibici hojivých procesů dásní (Hunt, 1986). Kromě toho Dodington a kol. (2015) uvádí, že zvýšený příjem provitamínu A (β-karotenu) potravou by mohl mít pozitivní vliv na procesy hojení ran u nekuřáků s parodentózou. Za tímto účelem analyzovali potenciální účinky zvýšeného příjmu ovoce a zeleniny, β-karotenu, vitamínu C, vitamínu E a také EPA a DHA na procesy hojení ran při parodentóze. Výsledky ukázaly, že na rozdíl od kuřáků bylo možné při zvýšeném příjmu β-karotenu detekovat také výrazně nižší procento míst s hloubkou sondy větší než 3 mm. Tato pozorování se však netýkala kuřáků. Ukázala, že

k hojení ran na dásni docházelo ve větší míře, když byl podáván vyšší příjem živin (včetně provitamínu A),(Dodington et al., 2015).

Dále se zdá, že nižší obsah (pro-)vitamínu A v séru také souvisí s výskytem parodontitidy a její závažností. To vyplývá ze studie Park a kol. (2017) vliv příjmu živin (vitamínů A, B, C, vápníku a železa) na pacienty s parodentózou.

Mezi nízkým příjmem vitamínu A a paradentózou u žen však existovala pouze okrajová, nesignifikantní souvislost (Park et al., 2017). V průřezové studii Lindena et al. (2009) zkoumající vliv antioxidantů na parodontitidu u 1358 mužů ze Severního Irska bylo zjištěno, že hladiny provitamínu A forem β-karoten a β-cyproxanthin byly významně nižší jak u mužů s mírnou parodontitidou, tak u mužů s těžkou parodontitidou.To naznačuje, že nízký příjem vitamínu A může být spojen

s vyšší prevalencí parodontitidy (Linden et al., 2009).

## ZINEK

Zinek je nezbytný stopový prvek, který se nachází v celém těle. Je důležitou součástí několika stovek proteinů a enzymůa jako takový se podílí na velkém množství různých tělesných funkcí. Asi 30 % obsahu zinku v těle se nachází v kostech.V dutině ústní se zinek nachází ve slinách a v plaku (Lynch & Duckworth, 2020). Zinek působí jako kofaktor mnoha enzymů odpovědných za buněčný růst a syntézu proteinů, takže jeho nedostatek může ovlivnit buněčnou proliferaci při hojení ran (Winkler, 2010). Zinek již má širokou škálu aplikací v zubním lékařství. Díky svým antimikrobiálním vlastnostem se často vyskytuje v zubních pastách a ústních vodách a nanočástice oxidu zinečnatého se používají jako biofilmy v boji proti bakteriím, když konvenční antibiotika nemají požadovaný účinek. V zubní pastě může zinek také zabránit usazování zubního kamene (Fatima et al., 2016).V randomizované, dvojitě zaslepené a placebem kontrolované studii podávání zinkových tablet ve formě citrátu zinečnatého (40 mg) před a po operaci zubu moudrosti se snížila bolest a otok u pacientů (Rajanna & B R, 2021).

[*www.*biomed-paha.cz](http://www.biomed-paha.cz/) *·* [*www.medentis.de*](http://www.medentis.de/)

**9**

## BROMELAIN

Bromelain zahrnuje několik složek z rostliny ananasu: například dva různé proteolytické enzymy, z nichž oba se získávají ze stonku a plodu ananasu, označují se jako bromelain. Surový ananasový extrakt je také označován jako bromelain: kromě enzymů obsahuje i další látky, včetně inhibitorů proteáz, organicky vázaného vápníku, kyselé fosfatázy a peroxidázy (Siegers & Siegers, 2008). Někteří lidé již znají bromelain jako složku doplňků stravy, ve kterých je propagován jako součást enzymových směsí s jinými trávicími enzymy pro své vlastnosti odbourávání bílkovin. Bromelain je schválen jako aktivní farmaceutická složka od roku 1957. Patří do skupiny antiflogistik, protizánětlivých účinných látek. Od enzymu štěpícího proteiny až po protizánětlivé činidlo je profil bromelainu velmi rozmanitý, a proto se stále více zkoumá pro rozšíření indikačního rozsahu enzymu. Proběhly také randomizované, placebem kontrolované, dvojitě zaslepené studie ve stomatologii. Jedna z nich například ukázala, že podávání bromelainu před a po odstranění zubů moudrosti snižuje výslednou bolest a zvyšuje kvalitu života. Výsledky byly srovnatelné s podáváním diklofenaku (nesteroidní protizánětlivé léčivo), (Majid & Al-Mashhadani, 2014).

Vlastnosti komplexu před a po operaci kostí jako téma doplňků stravy v medicíně je vzrušující a rozmanité. Sahá od obecného zdraví ústní dutiny až po speciální aplikace v různých odvětvích stomatologie, jako je implantologie. Pro zdraví ústní dutiny již existuje konsenzus pro mnoho vitamínů a minerálů, což bylo také podpořeno zveřejněním zdravotních prohlášení (tzv. Health Claims) ze strany EFSA (Evropského úřadu pro bezpečnost potravin).

Zdravotní doporučení o vitamínech a minerálech používaných v Pre a Post Bone Complexu jsou následující:

→zinek, mangan, vitamín D a vitamín K přispívají k udržení normálního stavu kostí

→vápník a vitamín D jsou potřebné pro udržení normálního stavu kostí a zubů

→vitamín C přispívá k normální tvorbě kolagenu pro normální funkci kostí, zubů a dásní

→vitamín E pomáhá chránit buňky před oxidačním stresem

→vitamín A pomáhá udržovat normální sliznice

"Komplex před operací kostí" a "Komplex po operaci kostí" se vyznačují následujícími vlastnostmi:

→vegetariánský

→bez GMO

→bez glutenu

→bez laktosy

→bez cukru

→Made in Germany

Dobře promyšlená receptura a vysoce kvalitní výroba podle německých norem činí z „Pre Bone Operation Complex“ a „Post Bone Operation Complex“ ideálního nutričního společníka pro vaše pacienty.

[*www.*biomed-praha.cz](http://www.biomed-praha.cz/)*·* [*www.medentis.de*](http://www.medentis.de/)

**10**





**medentis medical GmbH · Walporzheimer Str. 48-52 · 53474 Bad Neuenahr/Ahrweiler · Germany**

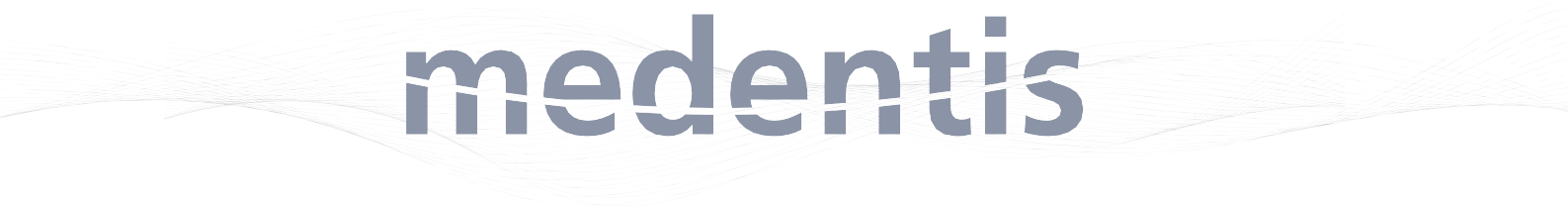
[**www.medentis.de**](http://www.medentis.de/)



Udržte



PRÉMIOVÉ PRODUKTY



ZUBY-ZDRAVÉ

**…před i po zákroku!**



*"Komplex před kostní chirurgií" a "Komplex po kostní chirurgii" zajišťuje výživu pro zuby a zlepšuje implantologické vlastnosti před a po kostní chirurgii.*



**mm02515**



ohne GENTECHNIK GLUTENFREI ZUCKERFREI LAKTOSEFREI VEGETARISCH