SVETOVNA MREŽA STROKOVNJAKOV POD OKRILJEM DENTAL TRIBUNE IMA VELIKO ZNANJA IN IZKUŠENJ. MORDA LAHKO POMAGAJO TUDI VAM - prodaja@dental-tribune.si

ISSN 2232-3511

DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper • Slovenian Edition

SLOVENIJA | JUNIJ 2015 | ŠT. 3 / LETO 6

Iz domačih laboratorijev
Primer dobre prakse pri spremljanju in implementiranju novosti v vsakdanje delo
• VEČ NA STRANI 4

Prehranjevalne motnje
Poslanstvo zobozdravnikov je multidisciplinarno in terja osvajanje dodatnih znanj
• VEČ NA STRANEH 8 - 9

Oprijemanje adhezivov na različne materiale
Uporaba novejših generacij ob pravilni izbiri in poznavanju lastnosti olajšuje klinično delo
• VEČ NA STRANEH 24 - 25

Bognedaj, da bi crknu avtoklav

Spominjam se svojih prvih obiskov pri zobozdravnici. Bilo je v zgodnjih razredih osnovne šole. Svetla soba v zdravstvenem domu je imela izvenzemeljski vonj. Pred stolom, ki se je pomikal gor in dol, kakor tisti pri frizerju, sta stali velika premična luč, ki je svetila naravnost v oči, in še bolj grozna mehanska roka. Po njej so preko vrtečih se kolesc tekle nekakšne elastične vrvice, in ko so zažvižgale svojo pesem, sem vedel, da bo bolelo… Je pa vse skupaj, glede na danes, imelo bolj osebno noto, saj sem zobozdravnico, ker takrat uporaba mask še ni bila niti v navadi, kaj šele predpisana, lahko videl v obraz, ter se iz njega navadil razbrati, kako hudo bo.

Tudi kakšen predhodnik današnjih avtoklavov je verjetno že bil nekje v kotu in tiho napovedoval visokotlačne, ultrasonične in druge spremembe, kakor nam danes neizogiben prihod novih obdobij napovedujejo predhodniki endo mikroskopov, predhodniki mešalcev alginatov, predhodniki manj strupenih kompozitov, predhodniki soničnih irigacijskih brizg ter predhodniki še mnogo-česa tretjega. Od pozornosti nas samih pa je odvisno, ali bomo iz pripomočkov, ki jih danes uporabljamo iz današnjih predhodnikov nečesa, kar nas čaka v prihodnosti, znali razumeti, kaj nam napovedujejo.

Če zveni nekoliko tuje, sezite v žep po svoj mobilni telefon in si priznajte, kako po le nekaj desetletjih vpliva na vaše življenje. Zamislite se nad tem, da v resnici uporabljate le približno 5% funkcij, ki so vam jih z njim prodali, ter da ga v resnici sploh ne poznate. A brez njega v življenju več ne morete.

Tudi avtoklav je podoben nepogrešljiv spremljevalec v vaši ordinaciji in tudi njegovega delovanja, roko na srce, ne poznate v celoti. Zaradi tega vsaj običajno vaši pacienti niso v nevarnosti. Ogrožena pa je avtoklavova življenjska doba in morda tudi vaša denarnica v primeru inšpekcijskega pregleda.

Avtoklave danes proizvajalci po tehničnih karakteristikah in namenu uporabe delijo na tri skupine: razred N, razred S in razred B.

Za **razred N** je značilno, da imajo aparati vgrajeno samo eno posodo za dolivanje čiste vode. Vodo avtoklav ob začetku sterilizacije spusti v sterilizacijsko komoro in prične s segrevanjem. Po končanem ciklusu preostanek pare in vode aparat vrne nazaj v posodo s čisto vodo. Ta vrnjena tekočina je sicer sterilna, vendar obenem polna nečistoč in olja z instrumentov, ki smo jih sterilizirali. Povprečen čas, ki ga porabijo za sterilizacijo, je okrog 45 minut in so energetsko zelo potratni. Po bruseljskih priporočilih naj se avtoklavi razreda N ne bi več uporabljali v ordinacijah.

Predstavniki **razreda S** so novejši - vakuumski avtoklavi. Precej hitrejši so od svojih predhodnikov, energetsko varčnejši in niso potratni z vodo. Digitalno upravljanje nam omogoča veliko programov sterilizacije. Izbiramo lahko med ciklusi za tkanine, plastike, gume in kovine. Vsak izmed njih pa je razdeljen še na pakirano in nepakirano sterilizacijo.

Ti avtoklavi pred sterilizacijo najprej iztisnejo zrak, ki smo ga pri pakiranju zaprli v vrečke in ustvarijo vakuum v sterilizacijski komori. To ob začetku procesa pripomore k hitrejšemu segrevanju avtoklava. Za skrajšanje časa sterilizacije so proizvajalci v svoje aparate vgradili uparjevalnik. V njem se z minimalno količino vode ustvari para, ki jo avtoklav v trenutku, ko je potrebno, spusti v tlačno posodo. K optimalnejši in hitrejši sterilizaciji pripomorejo tudi vakuumske črpalke. Le-te delujejo tudi med procesom sterilizacije in omogočajo prehod pare v sredino sterilizacijskih paketov, torej v notranjost inštrumentov in kirurških omotov.

Vakuumski avtoklavi imajo po končanem ciklusu sterilizacije še fazo intenzivnega sušenja z vakuumsko črpalko. Če so vaši instrumenti pakirani v sterilizacijske vrečice, traja ta faza 10 minut, brez vrečic pa 5

minut. To pomeni, da brez vrečic celoten proces skupaj s sušenjem lahko traja dobrih 10 minut, kar je primerljivo času obravnave posameznega pacienta.

Vsi avtoklavi razreda S imajo tudi možnost priklopa na vodovodno omrežje preko demineralizatorja . Tako nam ni potrebno vsakih nekaj dni skrbeti za dolivanje sveže destilirane vode v napravo. Kljub temu pa morate skrbeti za demineralizatorjeve prečiščevalce ali filtre, ki jih je potrebno menjati vsakih nekaj mesecev.

Avtoklav iz **razreda B** je v osnovi enak avtoklavu iz razreda S. Glavna razlika je v tem, da ima dodatno intenzivnejše večkratno vakuumiranje pred pričetkom sterilizacije in po njej.

Po strokovnih priporočilih naj bi se taki avtoklavi uporabljali v kirurških ordinacijah, oziroma povsod, kjer obstaja potreba po sterilizaciji debelejših omotov, na primer takih, ki so pripravljeni za operacijske posege. V ta namen ima zmogljivejšo vakuumsko črpalko, podobno programsko opremo, tehnično pa je praktično enak aparatu razreda S.

Ne glede na to, v kateri razred spada vaš avtoklav, pa je še vedno samo stroj, ki vam bo najbolje služil, če si boste ob instalaciji vzeli dovolj časa in se seznanili z navodili za uporabo. Še nekateri drugi zlati nasveti pa so:

- Zaprte vrečke z instrumenti zlagajte na pladnje s papirjem navzgor. Tako omogočite prost prehod pare v in iz vrečke med sterilizacijo in sušenjem.
- Kadar postavljate na pladnje več vrečk hkrati eno na drugo, naj bodo težji omoti spodaj in lažji na vrhu.
- Sterilizirajte vedno ob zaključku dela. Po končani sterilizaciji delno odprite vrata komore. Tako bodo naslednji dan vrečke suhe. Med ohlajevanjem sterilizacijske komore prihaja do kondenzacije. Če so vrata zaprta, bo naslednje jutro v sterilizacijski komori vlaga.
- Pred sterilizacijo je potrebno vse instrumente temeljito in če je le mogoče pod pritiskom izprati z demineralizirano vodo. Kri, ki se po posegu še vedno zadržuje na kovini, je jedka. Posebno pozornost posvetite izpiranju na pregibih, spojih in mrtvih kotih. Tam so škodljivi neizprani ostanki dezinfekcijskih sredstev. Če inštrumenta ne očistimo natančno, začne hitreje rjaveti. Prav tako pa je na udaru tudi sam avtoklav: med procesom sterilizacije vakuumska črpalka iz neočiščenih inštrumentov posrka alkohol in dezinfekcijsko tekočino. Oboje skrajšuje življenjsko dobo membranam v vakuumskih in vodnih črpalkah, ter tesnilu na vratih. Torej plastičnim in gumijastim sestavnim delom. O tovrstnih nedoslednostih pa pogosto, že po nekaj letih, priča obarvanje sicer nerjavne sterilizacijske komore, ki tako odreagira na prisotnost kroženja agresivnih ostankov v sterilizacijskih ciklih.

Kaj nam o avtoklavih govorijo regulative?

- Da bi zagotovili varno delovanje za vse uporabnike, morajo vsi avtoklavi, ki jih lahko kupite v EU, imeti certifikat CE. Ta oznaka zagotavlja, da imajo vsi, ki so izdelani v EU, enako programsko shemo in iste minimalne kvalitetne standarde ter tako omogočajo izvajanje standardiziranih načinov sterilizacije.
- Vse naprave, ki jih uporabljate v zobni ordinaciji, morajo po zakonu o varstvu pri delu biti vsako leto pregledane, če so še varne za uporabo. Po pregledu vam pooblaščen serviser izda uradno potrdilo. Izvajanje zakona nadzorujejo inšpektorji za varstvo pri delu, zagrožena kazen za odstopanja pa je od 400 do 900 EUR.
- Vsaki dve leti je predvideno opravljanje validacije avtoklava. Le-to opravlja s strani države pooblaščeno podjetje, ki izvede meritve temperature in tlaka.

Časi, ko avtoklavov ni bilo potrebno vzdrževati, so mimo. Zaradi sofisticiranosti naprav, vgrajenih senzorjev temperature, pritiska, vakuuma in ostalih sklopov, je potrebno avtoklave redno obnavljati. Proizvajalci predpisujejo letni vzdrževalni servis specifično za vsak tip avtoklava posebej. Ponavadi nas, glede na frekvenco dela z avtoklavom (nekateri pri 500, nekateri pa po 1000 opravljenih sterilizacijah) lahko že prej, na to opozori kar naprava sama, ki na prikazovalniku izpiše znak za SERVIS. S strani proizvajalca izšolan serviser nato izvede pregled predpisanih točk ter s paketom za vsakoletno vzdrževanje opravi zamenjave več sestavnih delov, kot so: uparjevalnik, vodila vrat sterilizacijske komore, vakuumska črpalka, filtri, tesnila, cevke, ipd. Ti bi zaradi iztrošenosti oz. spremembe na materialu ob nezamenjavi lahko povzročili poškodbo ali celo smrt osebe, ki upravlja z avtoklavom. Vedeti namreč morate, da avtoklav v fazi sterilizacije pri 1340°C in pritisku 2,5 bara ustvari na vrata sterilizacijske komore kar 1,5 tone pritiska.

Življenjska doba avtoklava ni odvisna od starosti, ampak od števila sterilizacij, ki jih je aparat opravil. Ob upoštevanju zgoraj napisanega pa lahko opravi tudi preko 5.000 sterilizacij. Več informacij lahko poiščete na **www.avtoklavi.com**.

Želimo vam zadovoljstvo pri uporabi vašega avtoklava, predvsem pa, da se vam ne bi zgodilo to, kar se je pred časom zgodilo enemu izmed slovenskih serviserjev, ko je prihitel na urgentni servis avtoklava in v njem našel ostanke pop corna. DT

Moderne rešitve za direktne restavracije v posteriorni regiji

Za učinkovito obnovitev izgubljene zobne substance je potrebno izbirati materiale, ki imajo podobne značilnosti naravnemu zobu skupaj z dobro adhezijo, majhnim polimerizacijskim skrčkom, visoko nosilno kapaciteto in antikariogen efekt. Izbor materiala mora prav tako biti prilagojen klinični situaciji, upoštevati je potrebno pacientovo starost, tveganje za karies in estetske zahteve, možnost izolacije zoba, funkcionalne zahteve, ki jih bo morala restavracija izpolnjevati in nekatere ekonomske pomisleke.

Najbolj popularni material za posteriorne restavracije je kompozit na bazi resina, ki je kombinacija organskega dela (matrice), anorganskih delcev (filerji) in spojnih agentov. Od njihove predstavitve na tržišče v začetku 1960 let, je bilo veliko poizkusov kako izboljšati njihovi dve glavni pomanjkljivosti: zmanjšana mehanična trdnost in visok polimerizacijski skrček. Izboljšave v kompozitnih materialih so bile usmerjene predvsem v ojačanje anorganskega dela, ki je odgovoren za fizikalne in mehanske značilnosti kot so trdota, upogibna trdnost, modul elastičnosti, koeficient temperaturne raztežnosti, odpornost proti obrabi. Velikost anorganskih delcev v kompozitnih materialih je direktno povezana z mehanskimi lastnostmi materiala. Nanofilni kompoziti imajo izredno možnost poliranja in imajo visoko odpornost proti obrabi. Visoka odpornost proti obrabi je še posebej pomembna v posteriorni regiji. Ko se uporabljajo nanofilni anorganski delci, je odstotek teh delcev v materialu povečan, delci so enakomerno razpršeni v organskem matriksu in prostor med delci je zmanjšan, kar okrepi in zavaruje organski matriks. Ti nanofilni delci se lahko uporabijo v konvencionalnih in prav tako tudi v tekočih kompozitih.

Konvencionalni kompoziti, ki so osnovani na tej tehnologiji se lahko razvrščajo glede na nanomerne ali nano-grozd anorganske delce. Nanomeri so izolirani diskretni delci, ki imajo dimenzije od 5 do 100 nm, medtem ko lahko velikost nano-grozdov anorganskih delcev pomembno presega 100nm. Nanohibridni kompoziti vsebujejo fino zmleta steklena polnila in nanofilerje v predpolimerizirani obliki. Primer nanohibridnega kompozita je G-ænial (GC, Tokio, Japonska), ki vsebuje 400nm velike delce stroncijevega stekla, 100nm lantanoidnega flourida in 16nm silicija v predpolimerizirani obliki. Ta kompozit je na voljo v verziji za anteriorno in posteriorno regijo. Spremembe v velikosti delcev in njihova razmerja v materialu povzročajo refleksijo svetlobe v restavraciji na podoben način kot v zobni strukturi. Zaradi tega, se lahko doseže zelo dober estetski rezultat, ko uporabimo samo eno barvo G-ænial.

Prednosti tekočih kompozitov so njihova dobra adaptacija in adherenca na robove kavitete in dejstvo, da so bolj elastični kot konvencionalni kompoziti. Zaradi tega so sposobni prenašati stres apliciran na restavracijo. Glavne slabosti tekočih kompozitov so splošno znane fizikalne in mehanične lastnosti. Bayn in sod. poudarja, da tekoči kompoziti iz prve generacije, zaradi manjšega anorganskega dela v njihovi sestavi, kažejo višji polimerizacijski skrček v primerjavi s konvencionalnimi kompoziti. Nedavno je bil predstavljen novi kompozitni material (G-ænial Universal Flo, GC, Tokio, Japonska), ki ima izboljšane fizikalne, mehanične in optične lastnosti. Anorganski del materiala je osnovan na steklenih stroncijevih delcih velikosti 200nm, ki so najmanjši delci, ki so bili dodani tekočemu kompozitu. Adhezija med anorganskimi in organskimi delci je izboljšana, prav tako elastičnost, saturacija barve. Poleg tega material izkazuje odlično odpornost proti obrabi in izredno možnost poliranja ter je na voljo v širokem spektru barv. Zaradi teh izboljšav, se lahko ta material uporablja za posteriorne restavracije okluzalnih in aproksimalnih kavitet z uporabo standardnih postopkov (sliki 7 in 8).

V skladu z navodili proizvajalca, G-ænial Universal Flo je tiksotropičen material, ki ostane na mestu aplikacije, za razliko od ostalih tekočih kompozitnih materialov. Ta karakteristika je še posebej pomembna, ko restavriramo cervikalni del zoba (sliki 9 in 10).

V luči koncepta minimalne intervencije pri restavriranju zob je nov obetajoč material za posteriorno regijo mikro laminiran GIC z adhezivnimi in bioaktivnimi lastnostmi, ki omogoča ohranitev trdega zobnega tkiva in remineralizacijo.

Ta novi material izkazuje dolgoročne klinične uspehe, ki so podprti z znanstvenimi podatki. Glavna slabost glasionomerov je bila do nedavno njihova manjša mehanična trdnost zaradi tega so bili neprimerni za uporabo v regijah z veliko stresa, kot so okluzalne in aproksimalne površine. Nov EQUIA Forte sistem vsebuje EQUIA Forte Fil in EQUIA Forte Coat. Po navedbah proizvajalca, so fizikalne lastnosti tega sistema superiorne od obstoječega EQUIA restorativnega sistema predstavljenega v 2007. Visoko reaktivni stekleni delci dodani novemu materialu prispevajo k izboljšanju natezne trdnosti, s sproščanjem kovinskih ionov ki podpirajo zamreženje poliakrilne kisline. Dodatno, EQUIA Forte Fil se uporablja z poliakrilno kislino visoke molekularne teže, ki naredi matriks cemnta močnejši in kemično bolj stabilen. EQUIA Forte Fil se lahko enostavno aplicira v »bulku« direktno v kaviteto (sliki 11 in 12). Po strditvi materiala in finaliziranju, se aplicira tanka plast EQUIA Forte Coat (slika 13) in polimerizira 20s.

1 *Stara amalgamska zalivka.*

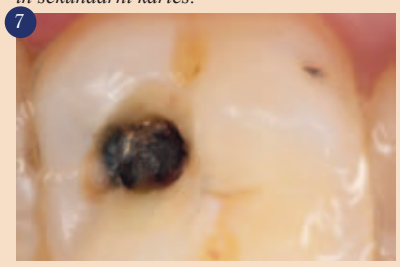
2 *Kaviteta po odstranitvi amalgamske zalivke in sekundarni karies.*

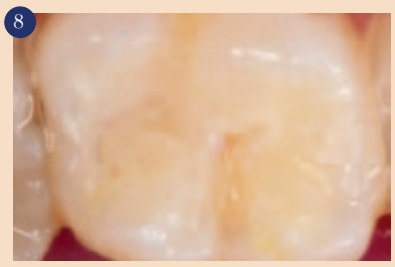
3 *Dentinski adheziv.*

4 *Aplikacija adheziva.*

5 *Tekoči kompozit.*

6 *Zalivka z G-ænial (barva A1).*


7 *Sliki 7 in 8: Zalivka z G-ænial Universal Flo.*


8

9 *Sliki 9 in 10: Zalivka z G-ænial Universal Flo.*

10

11 *Sliki 11 in 12: Odstranitev stare zalivke in aplikacija EQUIA Forte Fil.*

12

13 *Končni premaz površine s EQUIA Forte Coat.*

14 *Svetlobna polimerizacija 20s.*

15 *Končna zalivka z EQUIA Forte.*

16 *Sliki 16 in 17: Nadomestitev stare amalgamske zalivke z EQUIA Forte sistem.*

17

18 *Aplikacija EverXPosterior.*

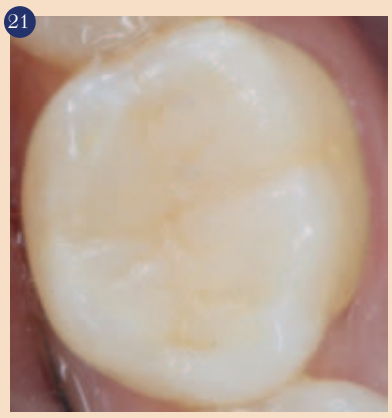
19 *Adaptacija materiala z instrumentom na stene, dno in podvise kavitete.*

20 *EverXPosterior v kaviteti.*

(sliki 14 in 15). EQUIA Forte Coat je osnovan na isti tehnologiji kot EQUIA Coat, vsebuje nanofilerje enakomerno razpršene v tekočini, skupaj z novo multifunkcionalno monomero z učinkovito reaktivnostjo. Ta monomera naredi premaz trši in bolj gladek. Zaradi svoje tolerance na vlažnost, je EQUIA Forte še posebej uporabna, ko se ne more zagotoviti popolnoma osušeno delovno polje. (sliki 16 in 17). Glavna skrb je še vedno kako oskrbeti endodontsko zdravljene zobe. Endodontsko zdravljenje se običajno izvaja na zobeh z hudo izgubo zobne substance. Predhodne kariozne lezije, predhodne restavracije in dostopne kavitete so faktorji, ki zmanjšajo količino zdravega dentina in tako povečajo možnost frakture pod funkcionalnimi silami. Panitivisai in Messer sta pokazala da je zlom vrška pogostejši, če je kaviteta širša. Ko so dodali dostopno kaviteto v preparacijo, je bil zlom vrška najpogostejši. Poleg tega je pomembno razvijati nove materiale, ki pomagajo preprečevati zlome endodontsko zdravljenih zob. Nedavno, z vlakni ojačan kompozit je bil predstavljen kot nov material za nadomestitev dentina, s sestavo steklenih vlaken v organskem matrisku kompozita. S kombiniranjem vlaken v kompozitnih materialih, je možno premagovanje nekaterih limitacij, ki jih imajo konvencionalni kompozitni materiali kot je visok polimerizacijski skrček, krhkost in manjša frakturna žilavost. Garoushi in sod. zaključuje da z dodajanjem neprekinjenih dvosmernih ali kratkih naključnih vlaken – ojačan kompozit, se kapaciteta nosilnosti in tlačna trdnost restavracije poveča. everXPosterior je material osnovan na tehnologiji ojačanja z vlakni. Vsebuje kombinacijo organskega smolnatega matriksa (bis-GMA, TEGDMA, PMMA), ki formira polimerno mrežo (IPN), naključno orientirana E-steklasta vlakna in anorganske delce. IPN pomeni, da material vsebuje dve neodvisni polimerni mreži (linearno in zamreženo), ki nista povezani s kemično vezjo. Naslednja prednost z vlakni ojačanih kompozitov je, da polimerizacijski skrček kontroliran z smerjo in orientacijo vlaken. everXPosterior ima anizotropne lastnosti, ker so vlakna najpogosteje naključno orientirana. (slika 16). Vendar, ko apliciramo kompozit v kaviteto z instrumentom, so vlakna orientirana v horizontalni ravnini (sliki 17 in 18). Kot rezultat tega ima skrček tudi različno vrednost v horizontalni smeri, kar povzroča manjši stres na stene kavitete.everXPosterior se naj vedno prekrije z 1 ali 2 mm plastjo kompozita (slika 19). Po navodilih proizvajalca, je everXPosterior indiciran kot okrepitveni material za bazo za direktne kompozitne restavracije še posebej globoke in velike posteriorne kavitete. Endodontsko zdravljeni zobje so indikacija, ker lahko vlakna v kompozitu ustavijo, zmanjšajo ali preusmerijo poke zoba in tako zmanjšajo možnost katastrofalnega neuspeha restavracije. Nov razvoj dentalnih materialov še naprej ponuja inovativne moderne rešitve za vse klinične situacije in tako iziva obstoječe klinične postopke z zagotavljanjem alternativnih materialov in metod, ki prinašajo nove ugodnosti. Neprekinjemo učenje o teh materialih, njihovih lastnostih in indikacijah je pomembno za zobozdravnike, da so sposobni ponuditi rešitev, ki je po meri pacienta, ki ustreza njegovim zahtevam in da najboljšo možno prognozo uspeha. DT

Obj.v GCget connected[4] 2015 s privolj.avt. I. Miletić

21



Končna plast Svetlobno-polizirajočega kompozita G-aenial.

O Avtorici:
Ivana Miletić, DMD, PhD je bila rojena leta 1971 v Zagrebu. Diplomirala je na Stomatološki fakulteti, Univerze v Zagrebu leta 1995. Od tedaj, dela na Oddelku za Endodontijo in Restorativno zobozdravstvo Univerze v Zagrebu, kjer je postala redni profesor (leta 2008). Prav tako aktivno sodeluje pri poučevanju kliničnih, predkliničnih predmetov ter stalnega izobraževanja. Je vodja podiplomskega in preddiplomskih tečajev. Magisterski naziv je prejela leta 1998, doktorski v letu 2000. Specialistični izpit v endodontiji in restorativni stomatologiji je opravila leta 2004.
Je avtorica in so-avtorica štirih štirih knjig tečajev in mnogo znanstvenih člankov, revizij, poučnih in specializiranih člankov, ki so prav tako citirani v mnogih internacionalnih revijah in knjigah. Specializirana je za področje endodontije, kjer aktivno dela na različnih znanstvenih projektih od 1996 do sedaj. Sodelovala je na mnogo nacionalnih in internacionalnih kongresih, kjer je predavala. Je aktivna članica Hrvaške zbornice dentalne medicine, hrvaškega endodontskega društva, hrvaškega medicinskega združenja, Evropskega endodontskega združenja, Orca in IADR. Je predcednica hrvaškega združenja za minimalno intervencijo v dentalni medicini.

Bredent BioHPP – material za vsak laboratorij?

Zobotehnik danes je povsem nekaj drugega kot zobotehnik pred 30 leti. V spominu imam osebo v beli halji z modelirnim nožkom v roki ob gorilniku in kakšen čopič za keramiko se še tudi najde. Današnja slika je povsem drugačna. Zobotehnik se je skozi čas močno spremenil z vso razvijajočo se tehnologijo, katera mu nudi nešteto možnosti. V želji, da ostane v koraku s časom, potrebuje več kot biti samo zobotehnik, danes je čas, da postane multikompetentna ali vsestranska oseba, kot naj bi to bil vsak posameznik. Tukaj bi rad prešel na dejstvo, da je potrebna večplastna širina, katera vključuje tudi elemente inženirstva, arhitekture, metalurgije, raziskovanja in podobne spretnosti in znanja, s katerimi se srečuje v vsakdanjiku zobotehnik.

Druga stran pa tudi nujno potrebuje estetiko pri opravljanju našega poklica in s tem zadovoljstvo pacienta. Tako je potrebna tudi povezava med dovršenimi materiali za uspeh pri delu in s tem nastalo vez med funkcionalnostjo in estetiko. Zaradi zgoraj omenjenega dejstva pa je tudi mnogo zobotehnikov prav zaradi tega malo izgubljenih v času in se ne vedo pravilno odločiti. Zato bi rad te misli združil v meni osebno pozitivno izkušnjo in tudi v pomoč kolegom, kateri razmišljajo v smeri visoko zmogljivega BioHPP materiala. Marsikateri zobotehnik si ne more privoščiti nakupa nove opreme, zato ne naredi potrebnega koraka. Ob vseh teh informacijah in poplavi materialov v današnjem času lahko BioHPP, material za zagotovitev funkcionalnosti in kriterija estetike, hitro spregledamo.

Osredotočil bi se rad na BioHPP v povezavi z oskrbo pacienta na implantatih, kjer nam prav ta material nudi izjemne fizikalne lastnosti in nam vliva novo upanje v boljše implantološke nadgradnje. Boljše v smislu njegovih fizikalnih lastnosti, saj bi lahko nekako rekel, da je BioHPP nekakšna izgubljena vez med zobnim vsadkom in kostjo. Nekakšen nadomestek šarpejevih vlaken, katere delujejo blažilno na silo žvečenja in v našem primeru se prav ta "BioHPP blažilec" preseli v obliko abutmenta oz. kar celotne konstrukcije pri okluzalno vijačenih primerih. Takšen element nam zagotavlja 50% manjšo silo na zagriz in s tem ohranjamo tako pacientov čeljustni sklep kot tudi same zobne vsadke, kateri dobijo manjšo obremenitev preko marginalnih navojev in s tem manjši upad kostne mase, kar pacientu poveča tako trajnost njegovega protetičnega dela kot tudi povsem drugačen, bolj naraven občutek ob žvečenju in prenosu sil na celoten stomatognatski sistem.

S tem je BioHPP postavil tudi nove mejnike v visoko zmogljivih polimerih, kateri nam bodo sledili in določali novi standard v implantologiji. Ta del je pa tudi nujno potreben, saj je vedno več namiznih cad/cam sistemov, kateri brusijo tudi kovine in s tem se še bolj izpostavljajo nevarnosti pri izbiri napačne neplemenite kovine (CoCr) zaradi lažje izdelave protetičnega dela. S tem ne upoštevajo načela biokompatibilnosti* dveh materialov, katera se po svojih fizikalnih lastnostih ne ujemata in s tem delata galvanski člen v svoji prisiljeni harmoniji. Galvanski člen in posledični električni tok povzročita razširitev žilnih sten, povečan pretok krvi in tako možnost dostopa bakterij iz krvi v okolico implantata, okužbe okolnega tkiva in vnetje.

Tudi v temu primeru je bolje poseči po materialih, kateri se medsebojno ujemajo, kot je recimo BioHPP, nevtralen in nealergen material, brez alergijskih reakcij.

BioHPP se odlično sklada z nadgradnjami na zobnih vsadkih in bi ga rad tudi predstavil v kliničnemu primeru, kjer je bil pacient oskrbljen z nadgradnjo iz BioHPP-ja na 6 zobnih vsadkih.

Terapija je potekala in še poteka v več fazah. Opisal bi vam rad samo potek, kjer je bila narejena zgoraj omenjena rekonstrukcija po že vstavljenih in osseointegriranih vsadkih.

V prvi fazi smo naredili odtise in vse potrebne registracije, da smo lahko naredili postavitve začasnih zob. V tem delu smo se osredotočali na medčeljustni odnos, obliko in funkcijo, da bo pacient lahko svoje nove zobe uporabljal, kot je svoje naravne zobe. Po vseh zbranih podatkih smo prešli na izdelavo začasnih zob iz PMMA materiala s titanijevimi bazami, da je tesnenje okoli zobnih vsadkov odlično. V tem prehodnemu obdobju, smo pacienta opazovali na rednih kontrolah in pregledovali možnosti čiščenja celotne nadgradnje. Zaradi velike rekonstrukcije grebena ob postavitvi zobnih vsadkov se je tudi celotni greben pacienta močno spreminjal skozi čas, kar nam je naredilo velike spremembe od začetnih odtisov do izdelave končnih zob. Zato smo se odločili, da naredimo ponovni odtis in zajamemo novi spremenjen nivo dlesni. Po novih odtisih smo ponovno prešli na popravljene PMMA začasne provizorije, kateri so nam dali dodatne potrebne informacije tako za pacientovo počutje kot tudi za higieno. Ko so bili vsi elementi določeni, smo prešli na izdelavo BioHPP ogrodja, kateri nam služi za osnovo, kjer smo postavili zobe in naredili imitacijo dlesni.

Ko smo vse te informacije skupaj združili, je bila pacientova nadgradnja pripravljena za prvo preizkušnjo v ustih in novem pacientovem okolju. Vse je potekalo brez zapletov in smo samo previjačili stare PMMA zobe za nove BioHPP podprte zobe. Po rahlih okluzijskih popravkih je pacient odšel zadovoljen iz ordinacije. Pri kontroli smo preverili okluzijo, higieno in pacientovo zmožnost samostojnega čiščenja in vzdrževanja protetičnega nadomestka. Vse kontrole so potekale brez zapletov.

Ker so take terapije dolgotrajne in tudi finančno lahko zelo zahtevne, bi rad omenil, da nam tukaj BioHPP zelo močno pomaga. V omenjeni situaciji je potrebna tudi oskrba v spodnji čeljusti, vendar bo potrebno še malo počakati, da se bo šlo v to izvedbo. V tem času smo lahko naredili konstrukcijo, katero bomo lahko tudi naknadno brez težav popravili oz. dogradili in spremenili, kar je v podobnih situacijah na cirkonijevih ogrodjih skoraj nemogoče. Pozitivni del BioHPP rekonstrukcij je tudi možnost izbire različnih materialov za nadgradnje, kjer lahko izbiramo med cenovno ugodnejšo različico, kjer se uporabi visio. lign kompozite oz. kombinacijo visio.lign za imitacijo dlesni in litijevega disilikata za prestižnejšo izdelavo zob. Poleg razlike v materialu pa tukaj lahko tudi reguliramo še dodatno, kako se bo ta konstrukcija odzivala na sile zagriza. Kompozit je seveda mehkejši od litijevega disilikata, tako da se lahko tudi tukaj dodatno manipulira sila zagriza, katero se določa po velikosti zobnih vsadkov in obremenjenosti ter tudi življenjskemu stilu posameznega pacienta.

Za zaključek odgovarjam na začetno vprašanje, ali je Bredent BioHPP material za vsak laboratorij.

Sam se s tem strinjam. Material me je prepričal v mnogih pogledih in menim, da ima prostor v prav vsakem laboratoriju. Tako pri nadomestkih na zobnih vsadkih kot tudi na teleskopskih ali grednih kombiniranih delih. S prihodom na dentalni trg nam omogoča izredne zmožnosti, da se paciente profesionalno oskrbi in nam bo njihov pozitivni vtis in zadovoljstvo vedno ostalo v spominu.

Rad bi se zahvalil tudi mojim poslovnim partnerjem, kateri so mi skozi leta omogočili vsestranski pogled in prisotnost tako pri preparacijah kot tudi pri kirurških posegih. Ravno ta celovit pristop do pacienta mi je še dodatno pomagal pri razmišljanju in reševanju problemov, s katerimi se zobotehniki srečujemo v vsakdanjiku.

Hvala za izvrstno sodelovanje z Medden S d.o.o, Sašo Šraj, dr. dent. med. spec. oralne kirurgije in pa Meršol Dental, Alan Teo Meršol, dr. dent. med.

Avtor:
zobotehnik Jan Simon Meršol

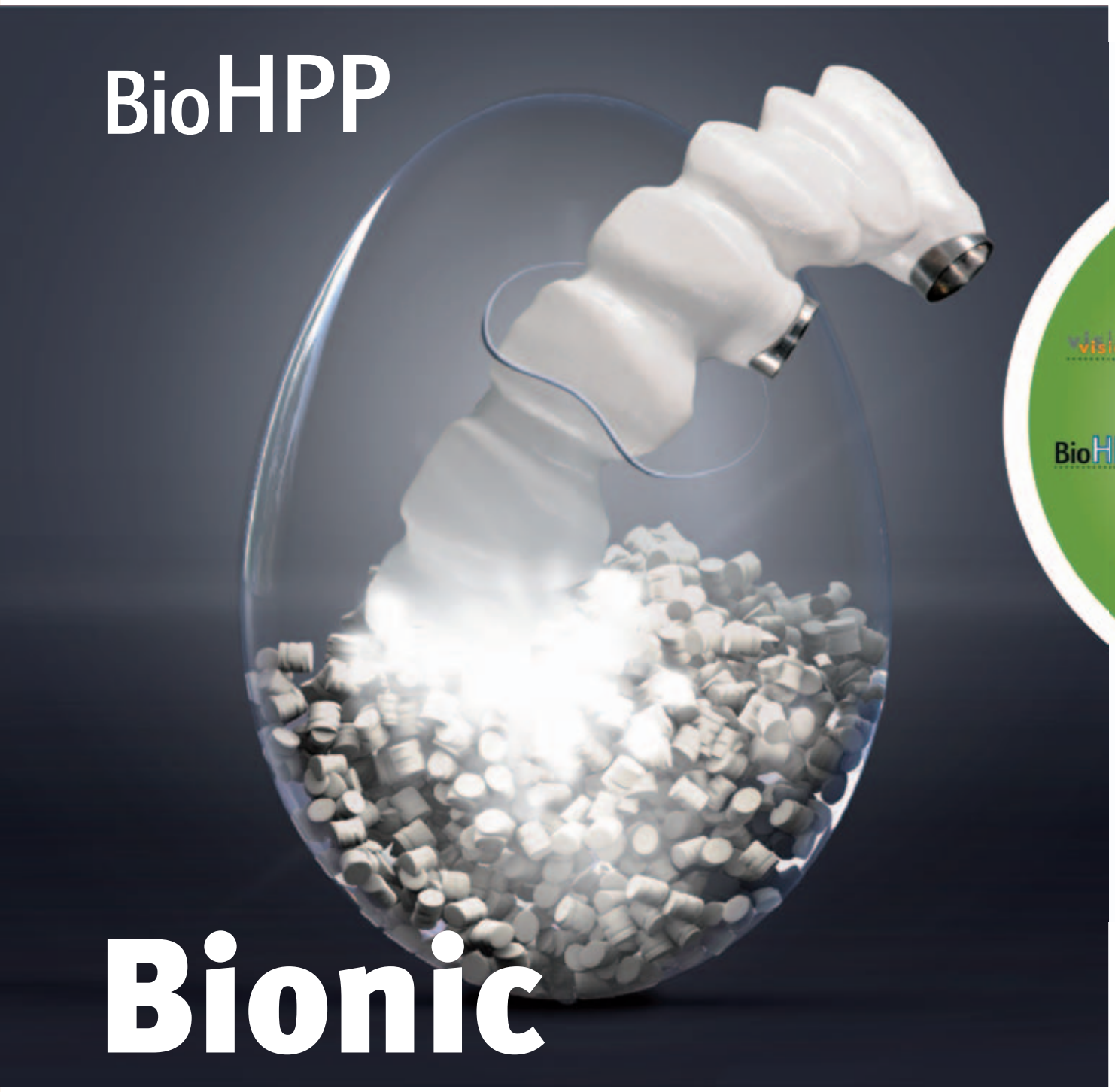
* "Study of Galvanic Corrosion between Dental Alloys", Dr. Zurcher, in "Biocompatibility ,allergies and resistance to corrosion: a global scientific approach", pp 43-53 1993, METALOR.

III "Galvanic corrosion behavior of titanium implants coupled to dental alloys", M. Cortada, et al, Journal of Materials
Science: Materials in Medicine, pp 287-293 Vol11, No5, Kluwer Academic Publishers, 2000.

IV "Galvanic corrosion behavior of implant suprastructure dental alloys", N.M. Taher and A.S. Al Jabab, Dental Materials, pg 54-59, Vol 19, No 1, Elsevier Science, 2004.

bredent

BioHPP® je "PEEK" material, ojačan s keramiko, polimer visoke izvedbe.
Biokompatibilno nadomešča vse trdne materiale.
Lahek za uporabo. Neverjetnih lastnosti.



Prekaša ga edinole narava

BioHPP® - „Revolucionarni material“

VSESTRANSKI

Široko področje indikacij - od abutmentov do velikih konstrukcij

BREZ KONKURENCE

"Off peak" elastičnost, najbolj podobna človeški kosti, zmanjšuje obremenitve na konstrukcijah

SUPERIOREN

Pacienti se ob stabilnem ugrizu in prijetnem občutku v ustih počutijo varne

40 YEARS 1974 2014 DENTAL INNOVATIONS

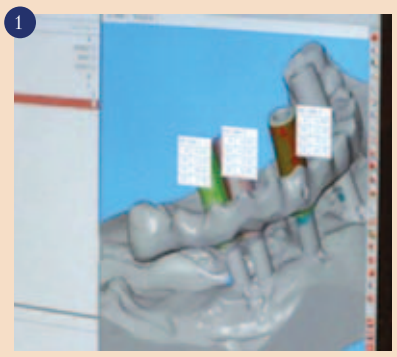
bredent group

Bredent d.o.o. | Topniška 29a | 1000 Ljubljana | Tel. 01/ 43 66 156 | Fax. 01/ 43 66 158 | www.bredent-medical.com | e-mail: info@bredent.si

Cara I-Bridge

Cara I-Bridge je edinstven homogen mostiček na implantatih, proizveden s sistemom sinteriranja ali rezkanja CAD/CAM naprave visoke tehnologije. Sistem je prilagojen za več kot 80 implantoloških sestavov. Ravno ta patentirani sistem ravnega ali poševnega vijačnega kanala se prilagaja implantološkim sestavom, dostopnim na trgu. V skladu z njimi omogoča individualno modelirano obliko zoba brez nezaželenih odprtin za vijake na estetskih površinah zaključenega nadomestka. Prednost te nadgradnje na večini implantoloških sestavov je, da se v samem središču freze naredita dve odslikavi. Ena odslikava zagotavlja pozicijo vsadka, medtem ko druga odslikava v programu omogoča oblikovanje objekta. Obe odslikavi se s pomočjo posebne aplikacije združita v eno in rezultat je kompaktna kombinacija zahtevanega vsadka z optimalnim vijačnim kanalom (slike 1, 2 in 3).

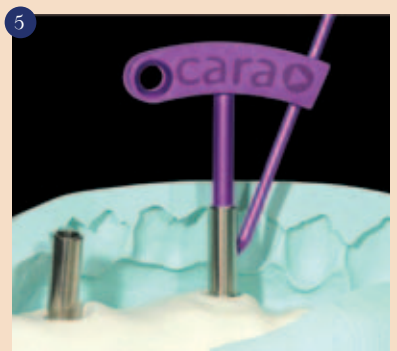
Pri primeru imamo izhodiščno situacijo maksile s štirimi I-Flex-i (I-Flex je nadgradnja, zelo podobna krogličnim pritrditvi). Za vsak sistem implantata obstajata I-Flex in dva cilindra (slika 4). Pri cilindričnih nadgradnjah, pri

1


2

3

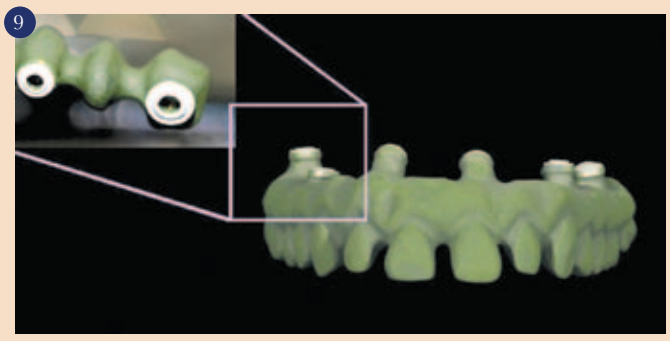
4

5


6

7

8

9


10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

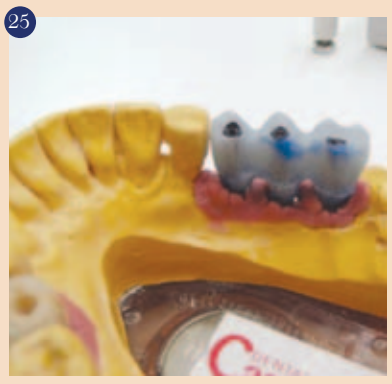
20

21

22

23

24


25

katerih kot vstavitve implantata ne bi omogočal zadovoljitev estetskih kriterijev končne nadgradnje, pomaga patentiran Cara kotni vodič, ki omogoča nagib vhodnega kanala vijaka za 20 stopinj (slika 5).
Na sliki 6 vidimo objekt, zmodeliran iz PMMA, z odprtinami za vijake na mestih, ki ne kvarijo estetike končnega izdelka. Slika 7 levo prikazuje design v PMMA, ki se pošlje v zbirni center v Helsingborg (Švedska), medtem ko je desna stran slike sam objekt iz legiranega CoCr ali Ti po prihodu iz zbirnega centra.
Na sliki 8 jasno vidimo sistem Cara I-Bridge, kjer so same nadgradnje za posamezni implantološki sistem in objekt združeni v celoto.
Nadaljnji koraki so klasika v vsakem laboratoriju, nanese se ali kompozitni material za fazetiranje (npr. Heraeus Kulzer Signum) ali klasični keramični material (Heraeus Kulzer HeraCeram). Področja povezave nadgradnje in samih implantatov se morajo pred izvedbo keramike zaščititi z oksid-stop sredstvi, da se ne bi pokvarilo optimalno prileganje (slika 9).
Temu sledi nanos keramičnih materialov v neprosojni plasti (slika 10) do gingivalnih, dentinskih in opalnih (sliki 11 in 12). Po modeliranju prvega dentinskega pečenja je zaželeno narediti kar najbolj globoke separacije med posameznimi zobmi za dober nadzor krčenja keramike glede na količino. Temu sledita druga in tretja dentinska peka (slika 13), glaziranje in poliranje končnega izdelka (slika 14).

Laboratorijske faze dela pri postavitvi Cara I-Flex

V prejšnjem primeru je bilo omenjeno, da je Cara I-Flex podobna krogličnipritrditvi (sliki 15 in 16).
Cara I-Flex prihaja z nadgradnjo, imenovano kotni vodič, ki ima sistem za prilagoditev do maksimalnih 20 stopinj nagiba glede na postavljeni implantat (slika 17). Sledi izdelava v vosku (slika 18), izdelava silikonskega ključa (slika 19), nastavitev kota v ustrezen kotni položaj, ki omogoča estetiko končnega izdelka (slika 20). Naslednja faza je izdelava replike modelacije v silikonskem ključu s pomočjo hladnovezivnih akrilatov (slike 21, 22 in 23). Po polimerizaciji sledi redukcija objekta za keramični material (slika 24).
Slika 25 prikazuje gotovo konstrukcijo, ki je pripravljena za pošiljanje v Cara (Heraeus Kulzer) CAD/CAM center v Helsingborg (Švedska). DT
www.cara-kulzer.com

Avtor:
Tomislav Pezelj, dent. teh.

Heraeus Kulzer
Mitsui Chemicals Group

cara I-Bridge®
Patentirani frezani most na vsadkih za vijake pod kotom.

cara I-Bridge angled

Cara I-Bridge je edini most na implantatih s patentiranim postopkom frezanja za vijake pod kotom. Zagotavlja fleksibilnost dela na ravni vsadka ali abutmenta, visoko estetski rezultat in ekonomičnost. Cara I-most je prilagodljiv izdelek v različnih izvedbah, izdelan je iz različnih materialov, in ustreza implantant sistemom, ki so običajno na voljo na trgu.

Cara I-Bridge regular vsebuje ravni vijak in je narejen iz kobalta-kroma ali iz titana.
Cara I-kotno Bridge angled je izdelan iz kobalta-kroma ali titana, implantat vijak je pod kotom do 20 stopinj.
Cara I-kotno Bridge angled je izdelan iz cirkonija, implantat vijak je pod kotom do 25 stopinj.

cara DS 360 skener s softverom
Zagotovljeno lokalno usposabljanje. Prvo leto brez posebnih stroškov za update softver-a–kasnejši strošek 600 eur letno.
Cena: € 11.950,- + DDV

Z nakupom cara DS 360 skenerja dobite
kupon za
- 1 brezplačen I-bridge po izbiri
- 10 brezplačnih brušenih ZrO kronic (C & B)
- 5 brezplačnih I-butment

cara
www.cara-kulzer.com
Dental Medical d.o.o.
Tržaška cesta 21, 2000 Maribor
Tel.: 083 845 960
www.dental-medical.si

Znanje lahko reši življenja

Razumevanje in zdravljenje pacientov z motnjami prehranjevanja

Glede na podatke Nacionalnega inštituta za dentalno in kraniofacialno raziskavo v ZDA je kar 28% pacientov z bulimijo prvič diagnosticiranih pri zobozdravniku. Čeprav so zobozdravniki tisti, ki lahko razpoznajo opozorilne znake motenj prehranjevanja, pa so raziskovalci prišli do spoznanja, da je prepoznava oralnih in fizičnih znakov prehranjevalnih motenj pogosto omejena ali slaba.

Kakorkoli, imamo etično odgovornost za poglobitev našega znanja in za sodelovanje v sekundarni preventivi pri motnjah prehranjevanja, saj lahko izboljšamo prognozo, pa tudi ohranimo življenje nekaterih pacientov. Raziskovalci so pokazali, da imajo prehranjevalne motnje največjo stopnjo smrtnosti izmed vseh psihiatričnih obolenj. Potrebno je pravočasno začeti z intervencijami za zmanjšanje škode na trdih in mehkih tkivih v ustni votlini in napotiti pacienta k splošnemu zdravniku ali k ustreznemu specialistu (psihiatru) za zdravljenje motnje prehranjevanja.

Srce in glavni organi

- Srčne aritmije in srčna obolenja povezana z elektrolitskim neravnovesjem (posebno nizek kalij), dehidracija in atrofija miokarda
- Nizek pulz
- Nizek krvni pritisk
- Pomanjkljiva zmožnost razmišljanja zaradi sprememb v možganih
- Poškodba ledvic
- Hipotiroidizem
- Ne-rodnost zaradi amenoreje

Prebavni sistem

- Abdominalna bolečina
- Kronično zaprtje
- Nizek tonus mišic kolona in inkontinenca zaradi nepravilnega jemanja laksativov
- Ruptura požiralnika in Mallory-Weiss lezije (gastro-ezofagalni laceracijski sindrom) zaradi bruhanja
- Krvavitve želodca
- Morebitna ruptura želodca zaradi prenajedanja
- Oteklina parotidne žleze in vneto grlo

Splošno

- Dehidracija in podhranjenost
- Utrujenost
- Neravnovesje elektrolitov
- Hipoglikemija
- Anemija
- Pomanjkljiv imunski sistem in majhno število belih krvničk
- Počasen metabolizem
- Osteoporoza
- Izguba mišične mase

Koža (posebno pri anoreksiji)

- Izjemno suha, luskasta in srbeča koža
- Zmanjšano število las
- Povečana poraščenost na telesu in rokah-poskus organizma, da zdrži toploto po prekomerni izgubi telesnih maščob.
- Krvave oči in popokane kapilare (petehije) na koži okoli oči povezane z izzvanim bruhanjem

Ekstremitete

- Betičasti prsti zaradi srčnih zapletov in prekomerne uporabe laksativov
- Hladne roke in noge v povezavi s periferno vazokonstrikcijo
- Russlovi znaki: žulji, brazgotine ali abrazije na členkih dominantne roke zaradi izzvanega bruhanja
- Karotenoderma-oranžna pigmentacija kože, posebno na dlaneh, ki je povezana s prekomernim vnosom hrane, ki vsebuje karotene.

Zdravstveni zapleti pri motnjah hranjenja.

Pregled motenj prehranjevanja

Motnje prehranjevanja so psihiatrična obolenja, za katera so značilne nepravilne prehranjevalne navade in neustrezen odnos do hrane in lastnega telesa. Pogosto predstavljajo neustrezno in nevarno metodo nadzora telesne teže. Tri najpogostejše motnje prehranjevanja so: bulimia nervosa (kompulzivno prenajedanje), anorexia nervosa (stradanje) in prenajedanje brez bruhanja. Obstajajo različice in kombinacije prehranjevalnih motenj, vključno z neopredeljenimi motnjami prehranjevanja. Le te so dialbumija, kjer vsi sladkorni bolniki na terapiji z inzulinom ne aplicirajo zadostnega odmerka inzulina z namenom izgube telesne teže, anorexia athletica, kjer gre za obsesivno prekomerno telovadbo do točke, ki je uničujoča za življenje, in bigreksija ali mišična dismorfija, kjer posamezniki dojemajo svoje mišice za nerazvite, čeprav imajo močno mišično postavo. Ortoreksija nervosa pa je patološka obsedenost z zdravo in biološko »čisto« hrano oziroma pretirano izogibanje hrani, ki naj bi bila nezdrava; bolnik je zadovoljen s svojo telesno podobo, toda hrane ne vnaša v telo, ker ne ve, kaj je v njej. S pomočjo nadzora nad hrano naj bi si oseba tudi odpravila občutek pomanjkanja nadzora.

Kompulzivni prekomerni vnos hrane v času, ki je običajno rezerviran za spanec-večkratno nočno vstajanje za vnos hrane, se imenuje nočni prehranjevalni sindrom. In na koncu je še motnja prehranjevanja, kjer gre za obsedenost z vnosom 'nehranil' (bioaktivnih snovi, kot so vitamini in minerali itd.) in različne fobije, povezane s hrano.

Velika Britanija ima najvišji odstotek motenj v prehranjevanju v Evropi. Nedavne raziskave kažejo, da ima 1 na 100 Britank klinično diagnosticirano motnjo prehranjevanja. V ZDA je anoreksija nervosa tretje najpogostejše kronično obolenje med mladostniki. Motnje prehranjevanja so najpogostejše med ženskami v starosti med 15 in 25 leti, pojavlja se tudi pri moških in otrocih, starih 7 let ali manj ter pri starejših nad 50 let.

Kot ena izmed najpogostejših motenj prehranjevanja je bulimia nervosa, za katero so značilna obdobja volčje lakote in prenajedanja, ki mu sledi bruhanje in jemanje odvajal in / ali diuretikov (purgativni tip), lahko pa prenajedanju sledi obdobje stradanja do 24 ur, odklanjanja hrane ter pretirana telesna aktivnost (nepurgativni tip). Gre za prenajedanje in posledično neustrezen odnos do nadzora telesne teže. Sem se uvršča izzvano bruhanje, zloraba laksativov in drugih substanc, kot tudi stradanje (neješčnost do 24 ur) ali prekomerna telovadba. Telesna teža posameznikov z bulimijo niha, a ostaja v normalnih mejah. Približno ena tretjina posameznikov z bulimijo ima zgodovino anoreksije nervose in nekateri debelost v

DENTAL TRIBUNE
The World's Dental Newspaper • Slovenian Edition

© 2015, Dental Tribune International GmbH

Uredniški material, preveden in tiskan v izdaji časopisa Dental Tribune International, je avtorsko zaščiten pod podjetjem Dental Tribune International GmbH. Vse pravice so zadržane. Objavljeno z dovoljenjem podjetja Dental Tribune International GmbH, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany. Reprodukcija na katerikoli način, v katerikoli jezik, v celoti ali delno, je brez predhodnega dovoljenja podjetja Dental Tribune International GmbH strogo prepovedana. Dental Tribune je zaščitni znak podjetja Dental Tribune International GmbH.

Dental Tribune si prizadeva natančno predstavljati klinične informacije in novice proizvajalcev. V zvezi s tem Dental Tribune ne prevzema nobene izhajajoče odgovornosti resničnosti navedb ali nastalih tipkarskih napak. Založnik prav tako ne prevzema nobene odgovornosti za vsebino oglasov. V člankih izražena mnenja so lastna mnenja avtorjev in ne predstavljajo mnenja Dental Tribune International.

Dental Tribune International GmbH
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Nemčija

Glavni urednik skupine: Daniel Zimmermann
ISSN 2232-3511

Uredniški svet:

dr. Nasser Barghi,	ZDA	keramika
dr. Karl Behr,	Nemčija	endodontija
dr. George Freedman	Kanada	estetika
dr. Howard Glazer	ZDA	kariologija
prof.dr. I.Krejci	Švica	konzervativa
dr. Edward Lynch	Irska	restavrativa
dr. Ziv Mazor	Izrael	implantologija
prof.dr. Georg Meyer	Nemčija	restavrativa
prof.dr. Rudolph Slavicek	Avstrija	funkcionalnost
dr. Marius Steignamm	Nemčija	implantologija

Obiščite našo spletno stran: www.dental-tribune.com
info@dental-tribune.com
Lastnik licence za Slovenijo: Bisernica Medicina d.o.o., Gmajnice 15, 1000 Ljubljana
mat.št.: 3368122, dav.št. SI52917622
Za založbo Bisernica Medicina: Ronald Pintar, direktor
Glavni urednik: Boštjan I. Košak
Vodja produkcije: Zoran Grom
Kontakt slovenskega uredništva: telefon: 031 378 022, e-pošta: prodaja@dental-tribune.si

Oglasno trženje: Boštjan I. Košak (041 740 864), Zoran Grom (031 378 022)
Naročnine: prodaja@dental-tribune.si

Prevod in lektoriranje: Dental Tribune Slovenija
Grafično oblikovanje in prelom: Simon Šimenc
Tisk: TISK Žnidarič, d.o.o., Kranj
Naklada: 2500 izvodov, (junij 2015)

Heraeus Kulzer
Mitsui Chemicals Group

SOPIRA Citoject injektor (1,8 ml) i 5 x SOPIRA karpulne igle (100 kom)

€ 299

Omenjene proizvode poiščite pri pooblaščenih distributerjih Heraeus Kulzer proizvodov:

Dental Ekspres d.o.o.
www.dentalekspres.si

Dentalia d.o.o.
www.dentalia.si

Prodent International d.o.o.
www.prodent.si

Dental Medical d.o.o.
www-dental-medical.si

Farmadent d.o.o.
www.farmadent.si

SOPIRA®

SOPIRA® - Preskusite enostavnost nežnega anesteziranja.

- **SOPIRA Citoject**
  SOPIRA Citoject nudi vse prednosti intraligamentarne anestezije: blago deluje na srce in krvožilni sistem, anesteziranje je manj boleče, deluje hitreje, zato je mogoče tretma hitro začeti. Rezultat je manjši stres za pacienta in bolj sproščeno delovno ozračje za Vas.

- **SOPIRA karpulne igle**
  SOPIRA Carpule Free Flow igle niso agresivne za tkivo. Narejene so iz vrhunskega jekla. Inovativno rezana odprtina zagotavlja minimalen odpor pri anesteziranju. Primerne so za vse oblike anestezije in kompatibilne z obstoječimi injektorji.

Giving a hand to oral health.

Slike so simbolične. Heraeus Kulzer si pridržuje pravico do morebitnih napak.
Ponudba velja do razprodaje zalog. Cena ne vključuje DDV.

heraeus-kulzer.com