

Odontogen fokussanering forud for organtransplantation

Lars Pallesen, Thomas Kofod, Preben Kirkegaard og
Svend Aage Mortensen

Organtransplantation har udviklet sig fra en eksperimentel behandling til i dag at være en veldokumenteret behandlingsmulighed, der foretages i mange centre internationalt. Danske specialister var tidligt aktive, og i øjeblikket udføres ca. 300 organtransplantationer årligt i Danmark. Systemisk infektion er som oftest en kontraindikation for behandlingen, og infektioner udgående fra tænder og kæber er beskrevet for transplantationspatienter. En odontologisk undersøgelse er derfor en del af det prætransplantatoriske udredningsprogram. Formålet med artiklen er at belyse indikationen for prætransplantatorisk odontogen fokussanering med udgangspunkt i den tilgængelige litteratur. Endvidere opstilles anbefalinger til saneringsniveau.

I Danmark står der i øjeblikket over 600 patienter på venteliste til organtransplantation. I 2006 udførtes 272 transplantationer fordelt på nyre-, lever-, hjerte- og lungetransplantationer (1). Antallet er fortsat stigende og var således 162 i første halvår af 2007. Behandlingerne foretages på universitetshospitaler i Århus, København, Herlev og Odense (Tabel 1).

Den første vellykkede humane nyretransplantation blev foretaget i 1954 mellem monozygote tvillinger (2). Herefter fulgte transplantation af andre organer (3-5). De kirurgiske teknikker er siden da forbedret inden for alle områder, ligesom den medicinske støttebehandling til stadighed videreudvikles. Immunosupprimerende behandling og mulighed for vævstypning har særligt bidraget til, at organtransplantation i dag udføres med en acceptabel prognose (6,7).

Organtransplantation udføres oftest som nekrotransplantater, dvs. organer fra hjernedøde patienter. Af denne grund er der oprettet et centralt donorregister. Mere end 500.000 danskere har ladet sig registrere, heraf 93 % med fuld eller begrænset tilladelse til brug af deres organer (8). Danmark deltager sammen med Norge, Island, Sverige og Finland i det nordiske samarbejde omkring distribution af organer (Scandiatransplant), der blev grundlagt i 1969 med hovedsæde i Århus.

Mellem 100 og 200 personer bliver årligt erklæret hjernedøde i Danmark, hyppigst som følge af alvorlige hovedtraumer, apoplexia cerebri, udbredte hjernetumorer eller hypoxi efter hjertestop. Hjernedød defineres som en irreversibel tilstand med ophævelse af al funktion af hjernen, lillehjernen og hjernestammen. Dette medfører hjertestop i løbet af få døgn til trods for respiratorbehandling.

For patienter med irreversibelt organsvigt er transplantation generelt sidste udvej for at undgå yderligere forringelse af funktionsniveau og livskvalitet, forværring af sygdom med tilstødende komplikationer og evt. død til følge.

Alle danske transplantationspatienter gennemgår et omfattende udredningsprogram inden påføring på venteliste, herunder også en odontologisk vurdering (9). Her undersøges primært for infektiøse tilstande i tænder og kæber, der ubehandlede kan kompromittere patienten og potentielt det transplanterede organ.

Kirurgisk sanering af odontogene foci foretages i hospitalsregi, mens behandling, der mere hensigtsmæssigt kan udføres i primærsektoren, henvises til egen tandlæge. I nærværende artikel gennemgås den tilgængelige litteratur på området, og der opsættes anbefalinger til odontogen fokussanering før organtransplantation. Kontrol og behandling posttransplantatorisk ligger uden for denne artikels sigte.

Table 1. Oversigt over forskellige typer af organtransplantationer.

	Indikation	Hvornår	Første i DK	Antal i DK (2006)	Hvor i DK	Bemærkninger
Nyre	Kronisk (irreversibelt) nyresvigt, fx: Visse akutte nyresygdomme Autoimmune sygdomme Malign nyresygdom (isoleret tumor)	1954, Boston, Massachusetts, USA (Murray)	1964	178	Odense Rigshospitalet Skejby Herlev	25 % i DK fra levende (oftest familiært relaterede) donorer. I 2006 58 fra levende donor
Lever	Svær irreversibel (terminal) leverinsufficiens, fx: Fulminant leversvigt Levercirrose Metaboliske sygdomme Primær skleroserende cholangitis Hepatocellulært karcinom (isoleret tumor)	1963, Denver, Colorado, USA (Starzl)	5. oktober, 1990 (Rigshospitalet)	36	Rigshospitalet	Sjældent fra levende donorer i DK (oftest forældre til leversyge børn), da fra venstre lobus
Hjerte	Svær irreversibel (terminal) hjerteinsufficiens (NYHA III/IV), fx: Dilateret kardiomyopati Iskæmisk hjertesygdom Kongenit hjertesygdom Klapsygdom Myocarditis Familiær amyloidose Graftvaskulopati (retransplantation)	3. december, 1967. Cape Town, South Africa (Barnard)	3. oktober, 1990 (Rigshospitalet)	26	Skejby Rigshospitalet	
Lunger	Kronisk non-malign (terminal) lungesygdom, fx: Kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) α -1-antitrypsin mangel Cystisk fibrose Idiopatisk pulmonal fibrose Pulmonal hypertension	11. juni, 1963. Jackson, Mississippi (Hardy)	1992	32	Skejby Rigshospitalet	Muligt fra levende donor (lungelap)

Baggrund

Succes efter organtransplantation afhænger bl.a. af, hvorvidt det pågældende organ accepteres af recipienten. Akut rejektion er cellemedieret og ses normalt inden for de første måneder efter transplantation. Overfladeantigener og allogepeptider bundet til det fremmede organ genken-

des af recipientens antigenpræsenterende celler (T-celler). Dette i sig selv, samt aktivering af T-helper-celler og derigennem stimulering af T-lymfocytter, udløser et inflammatorisk respons. Senere kan monocytter og trombocytter trænge ind i det fremmede væv. Gennem disse cellers binding til endotelceller nedsættes blodgennemstrømningen,

og der ses mikrovaskulære tromboser samt nekrose af vævet (10). Ved risiko for akut afstødning behandles med store doser glukokortikoider samt kombinationer af andre immunsupprimerende midler.

Kronisk afstødning ses som følge af koncentrisk arteriosklerose. Dette kan skyldes et konstant low-grade immunrespons i transplantatet resulterende i en kontinuerlig beskadigelse af endotelceller. Dette medfører sekretion af bl.a. cytokiner og vækstfaktorer, som inducerer proliferation af glatte muskelceller i karvæggen med fortykkelse og stenose til følge. Blodtilførslen til det transplanterede organ reduceres derved, og med tiden ses gradvis nedbrydning af organets funktion (10). Kronisk afstødning er i dag fortsat en væsentlig behandlingsmæssig udfordring.

Risikofaktorer for kronisk rejektion indbefatter akutte afstødningsepisoder og systemiske infektioner (6,10). Prognosen for organtransplantation afhænger derfor bl.a. af en vellykket immunsupprimerende behandling samt forebyggelse og kontrol af systemisk infektion.

For kontrol af akutte afstødningsepisoder benyttes der de første uger til måneder efter organtransplantation kraftig immunsupprimerende behandling. Senere trappes ned til et lavere vedligeholdelsesniveau, som kan øges i tilfælde af tegn på afstødningsepisoder. Det er således den første tid, hvor der ses størst risiko for alvorlige infektioner (9).

Bakteriæmier med orale bakterier er hyppigt forekommende efter brud på overfladen i mundhulen. Dette ses eksempelvis i forbindelse med en lang række procedurer ved tandlægelig undersøgelse og behandling samt tygning og udførelse af almindelig mundhygiejne (11-14). Tilstedeværelse af inflammation i mundhulen øger antal og diversitet af mikroorganismer samt øger risikoen for og intensiteten af bakteriæmi (12-14). Sygdom i mundhulen er derfor potentielt forbundet med risiko for infektionsspredning med sepsis til følge, hvor bakterier eller disses toksiner fremkalder påvirket almentilstand, feber, leukocytose og affektion af andre organer. Odontogene foci kan derfor tænkes at udgøre en risiko for kompromittering af transplanterede organer.

Organtransplanterede patienter modtager efter transplantation immunsupprimerende behandling. Odontogene infektioner kan derfor udgøre både et signifikant lokalt og systemisk problem.

Odontogen fokussanering udføres mhp. at minimere risikoen for posttransplantatoriske systemiske infektioner samt at minimere risikoen for posttransplantatoriske odontogene infektioner, der pga. den immunsupprimerende behandling kan forårsage betydelige behandlingsmæssige udfordringer (9,15,16).

Metode

Der blev gennemført en PubMed-søgning for perioden 1. januar 1996 – 31. august 2007. Søgeord: Oral examination, dental infections, odontogenic infections, oral health, systemic infections, bacteraemia, sepsis, septic focus, renal transplant, kidney transplant, liver transplant, heart transplant, lung transplant, organ transplant. Søgeordene blev kombineret og relevante artikler udvalgt. Referencelisterne for de udvalgte artikler blev ligeledes gennemgået.

Resultater

Tabel 1 viser tilstande, hvor der kan være behov for organtransplantation. Der ligger ofte en svær og kompleks sygdomsproblematik til grund herfor. Mange af patienterne har endvidere et komplekst medicinforbrug.

På trods af at postoperative infektioner ofte udgør et stort problem for den transplanterede patient (15,17,18), er der kun sparsom dokumentation for, at tilstedeværelse af odontogene infektioner bidrager væsentligt hertil (15).

De hyppigste posttransplantatoriske systemiske infektioner er viralt betingede eksempelvis Cytomegalovirus (CMV), Epstein-Barr Virus (EBV) og Herpes Simplex Virus (HSV). Uden en direkte sammenhæng i øvrigt er vist, findes disse virus i mundhulen. Øget forekomst af CMV er tillige rapporteret værende associeret med øget pochedybdede (19).

Der foreligger flere kasuistiske meddelelser, hvor orale bakterielle infektiøse tilstande beskrives som udgangspunkt for en systemisk infektion hos organtransplanterede patienter (20-24).

I den tilgængelige litteratur findes beskrivelser af forskellige transplantationscentres anbefalinger til odontogen fokussanering. Gennemgående foreligger der ingen klar kongruens for opstilling af saneringskriterier. Der er ej heller konsekvent benyttet patofysiologiske kriterier. Således ses eksempelvis alt fra fravær af odontologisk sanering til radikale anbefalinger med ekstraktion af alle endodontisk behandlede tænder uden klinisk eller radiologisk vurdering af tilstedeværelse af patologiske tilstande (15,24,25). Endvidere er der ingen evidens beskrevet for de opsatte retningslinjer.

På trods af ovenfor anførte foreligger der alligevel bred enighed om, at der bør udføres odontogen fokussanering før organtransplantation mhp. forebyggelse af lokale og generelle komplikationer (9, 15,26-28).

Diskussion

Behandling i hospitalsregi består ofte af irreversible tiltag, dvs. fjernelse af tænder. Såfremt frihed for patologiske til-

stande kan opnås tilfredsstillende på anden vis, frembyder det åbenlyse fordele for patienten, idet flere tænder bevarer med opretholdelse af funktion og mindsning af behovet for protetisk rehabilitering. Af hensyn til dokumentation af en given behandlings effekt bør der foretages opfølgende kontrol (9).

Efter ekstraktion går der ca. 10 dage, før der opnås sufficient epiteldække og dermed forsegling mod indtrængende bakterier (29). Efter udførelse af rodresektion foretages ofte klinisk og radiologisk kontrol 12 måneder postoperativt (30). På trods af prætransplantatorisk screening og efterfølgende relativ radikal sanering er der rapporteret om posttransplantatoriske dentale problemer i op til 2 % inden for de første seks måneder (26). Det er derfor af største vigtighed, at henvisning for screening af odontogene infektioner foretages så tidligt i forløbet som muligt, så der gives mulighed for tandbevarende behandling med efterfølgende sufficient kontrol.

I kontrolperioden efter odontogen fokussanering er udført, kan transplantationskandidaten føres på venteliste. Såfremt et donororgan tilbydes sig, er det gældende praksis at gennemføre transplantationen på trods af, at adækvat klinisk og radiologisk kontrol endnu ikke er gennemført.

Ventetiden for organer i København fremgår af Tabel 2. Forskelle mellem transplantationscentre kan ses bl.a. pga. variation i selektionen af donororganer med varierende brug af marginaldonorer (højere alder, hypertension mv.). Der vil i nogle tilfælde derfor grundet ventetiden være mulighed for at vælge en tandbevarende behandling som endodonti eller rodresektion efterfulgt af behørig kontrol. Såfremt ventetiden på organtransplantation ændres væsentligt, med deraf følgende ændringer i muligheden for observationstid, må behandlingsmodalitet genovervejes.

Bakteriel endocarditis er kendt som ofte værende forårsaget af bakterier fra mundhulen. Dette skal tages i betragtning ved sanering af visse hjertepatienter. Flere hjer-

tetransplantationskandidater har tidligere gennemgået kirurgisk behandling i form af hjerteklapkirurgi eller indsættelse af mekanisk pumpe, hvilket medfører behov for antibiotikaproylakse i forbindelse med tandbehandling seks måneder postoperativt (13).

Øget risiko for endocarditis og infektioner generelt er beskrevet for patienter med kronisk nyreinsufficiens (13). Flere forfattere anbefaler da også antibiotikaproylakse inden behandling af disse patienter (28). De nyligt reviderede retningslinjer fra American Heart Association (AHA) indeholder dog ingen anbefaling af antibiotikaproylakse til nyrepatienter (13). Risikoen for allergisk reaktion og resistensudvikling er vurderet som værende højere end fordelene ved at benytte sig af profylakse. AHA anfører derimod, at opretholdelse af oral sundhed og god mundhygiejne ser ud til at være af større værdi mht. forebyggelse af bakteriami, hvilket støttes af flere studier (13,14,27). Antibiotika bør generelt kun benyttes på absolut indikation og da så kort tid som muligt af hensyn til risikoen for resistensudvikling samt opportunistiske infektioner (31). Man kan overveje at foretrække bakteriocide midler frem for bakteriostatika ved mistanke om nedsat immunrespons (eksempelvis ved nyreinsufficiens).

Ved ordination af medicin til transplantationskandidaterne skal der ofte tages særlige forholdsregler. Hos patienter med kronisk nyresvigt ses nedsat glomerulær filtrationshastighed. Såfremt medicin omsættes renalt, bør dosis derfor nedsættes og intervallerne mellem administration forlænges for at undgå ophobning og toksiske koncentrationer. Det samme gælder for hepatisk omsatte præparater ved leverinsufficiens. Proteinbindingen af visse præparater påvirkes endvidere ved ændring af den tilgængelige mængde protein i plasma, der ses hos uræmiske patienter. Ved tvivl i forbindelse med ordinationer/præparatvalg kan det være formålstjenligt at konferere med stamafdelingen (16,28).

Tabel 2. Ventelistedata for perioden 1. januar 1997 – 31. december 2006 for København med organer fra afdøde donorer.

Organ	Antal transplantater	Min. ventetid (dage)	Maks. ventetid (dage)	Gennemsnitlig ventetid (dage)
Nyre	531	0	5909	696
Lever	350	0	1228	90
Hjerte	135	0	1974	224
Lunge	350	0	2068	354

De fleste patienter har forud for organtransplantation allerede været længe i behandlingssystemet. Mange har derfor ikke haft mulighed for eller overskud/evne til at opretholde en sufficient mundhygiejne eller overholde regelmæssige kontrolbesøg hos egen tandlæge. En del af patienterne har derfor et større odontologisk behandlingsbehov (15,26,32), og ofte ses ændrede symptomprofiler (Tabel 3).

Sygdom i mundhulen er langt overvejende ensbetydende med behandlingsbehov. I forbindelse med fokussane-

ring bør der imidlertid skelnes mellem den sygdom, der udgør en risiko på kort sigt for transplantationspatienten og dermed udløser et akut odontologisk behandlingsbehov, og den, der ikke nødvendigvis kræver behandling straks. Såfremt patienten i væsentlig grad er præget af grundmorbus, kan elektive procedurer som eksempelvis krone- og brobehandlinger i visse tilfælde med fordel udsættes til, efter transplantationen er udført, og immunosuppressionen er nået vedligeholdelsesniveau (16).

Tabel 3. Orale fund hos kroniske nyrepatienter (nyreinsufficiens, uræmi) (16,27,28,32,35,41,42).

Symptomer/objektive fund	Årsag	Bemærkninger
Marginal inflammation	Insufficient mundhygiejne Manglende tandlægebesøg	
Øget blødningstendens (petekkier, ekchymoser) Spontan blødning fra gingiva	Ændringer i trombocytternes aggregations- og adhæsionsevne Mekanisk skade på trombocytterne ifm. hæmodialyse Nedsat tissue factor (faktor III/thromboplastin) og dermed nedsat omdannelse af protrombin til trombin og manglende aktivering af koagulationsfaktor X Antikoagulationsbeh. ifm. dialysebehandlingen Hypertension	Evt. brug af lokalt virkende hæmostatika (eks. surgicel, spongostan, tranexamsyre mv.)
Foetor ex ore (ammonium)	Øget karbamidindhold i saliva som nedbrydes til ammonium	Hos uræmiske ptt. og ifm. hæmodialyse. Især om morgenen
Dysgeusi (metalsmag)	Øget karbamidindhold i saliva som nedbrydes til ammonium	Ved kronisk nyresvigt
Xerostomi	Muligvis pga. restriktivt væskeindtag, bivirkninger til medicinering, munddåning og sialoadenitis	Ses ved hæmodialyse
Øget viskositet af saliva Hyposalivation	Karbamid og proteiner afgives i saliva	
Øget forekomst af sub- og supragingival calculus	Forhøjet pH i plak Øget phosphorfrigivelse	
Parotitis	Retrograd infektion	
Blege slimhinder	Anæmi	Bl.a. som følge af nedsat erythropoietinproduktion

Fortsættes

Uræmisk stomatitis (erytematøs eller ulcereret slimhinde dækket af pseudo-membran)	Muligvis kemisk medieret eller som følge af vævets manglende resistens over for traumatisk påvirkning	Oftest på tungeryg og anteriore slimhinder
White patches ("uremic frost")	Udfældning af karbamidkrystaller	
Lavere cariesforekomst	Øget niveau af karbamid i saliva medfører inhibering af bakterier og plak	På trods af kulhydratrig kost og xerostomi
Dentale erosioner	Opkastninger	Især ved hæmodialyse
Knogleforandringer (demineralisering, nedsat trabekulering, nedsat tykkelse af cortex, "matteret glas" på rtg, blødtvævs-kalcificeringer, radiolucente forandringer, tab af lamina dura, udvidelse af parodontalligamentet, parodontal destruktion)	Ændringer i calcium-, fosfat- og vitamin D-metabolismen Sekundær hyperparathyroidisme	Vitamin D kan ikke omdannes til den aktive form hvilket medfører nedsat calciumoptagelse og ophobning af fosfat
Spontane kæbefrakturer	Ændringer i calcium-, fosfat- og vitamin D-metabolismen Kompensatorisk hyperaktivitet af parathyroidea	Udvis forsigtighed ifm. behandlingsseancer (ekstraktioner mv.)
Forstyrrelser i vækstmønster (malokklusion)	Nyresygdom i ung alder	
Tandmobilitet, tandvandring	Sekundær hyperparathyroidisme	
Emaljehypoplasi	Nyresygdom i ung alder	
Pulpasten, pulpafor snævring, obliteration		
Abnorm ossøs heling efter tandekstraktion		
Eruptionsforstyrrelser		
Øget infektionsrisiko (immunodeficiente)	Ændret cellulær immunitet Malnutrition	Bla. pga. lymfocytopeni og dysfunktion af granulocytter Proteinfattig diæt
Gingivale hyperplasier	Antihypertensiv behandling med Calcium-blokkere	Optimal mundhygiejne nedsætter frekvensen/intensiteten
Lichenoide læsioner		Mulig sammenhæng med medicinforbrug (diuretika, beta-blokkere)
Håret leukoplaki		Set ifm. uræmi
Giant cell lesions		
Maxillary brown tumor	Sekundær hyperparathyroidisme	Indeholder multinukleære kæmpeceller, fibroblaster og hæmosiderin

Anbefalinger til saneringsniveau

For at leve op til et mål om eliminering af infektiøse foci før organtransplantation samt forebygge udviklingen af post-transplantatoriske foci foretages ifølge gældende praksis en tandlægelig vurdering. Denne bør indeholde en normal odontologisk undersøgelse med vægt på at identificere alle infektiøse tilstande. Endvidere er screening af mundslimhinden særligt væsentlig med henblik på diagnosticering af præmaligne og maligne tilstande med eventuel biopsitagnings for histologisk verificering af diagnosen (Tabel 4).

I forsøget på at lokalisere igangværende eller potentielle infektiøse processer foretages en klinisk undersøgelse,

som suppleres med relevante røntgenundersøgelser (9). Ortopantomogramundersøgelse gennemføres altid bl.a. for identificering af eventuelle cyster og tumorer i kæberne. Der suppleres med enorale optagelser og vitalitetstest efter behov. Endodontisk behandlede tænder udgør en øget risiko for persisterende apikal patologisk forandring (33), hvorfor der bør suppleres med enorale optagelser af rodbehandlede tænder. Apikale processer i de tidligste stadier har ofte endnu ikke forårsaget tilstrækkelige ændringer i knogledensiteten til radiologisk erkendelig translucens. Den kliniske undersøgelse kan derfor ikke erstattes af røntgenundersøgelse alene (34).

Tabel 4. Hyppige odontologiske diagnoser og deres konsekvens hos patienter afventende organtransplantation.

	Objektive fund	Diagnose	Behandling	Hvem udfører behandling
Tænder	Læsion i emalje/dentin	Caries dentalis	Instruktion/ fyldningsterapi	Egen tandlæge
	Perforation til pulpa	Pulpitis acuta/chronica/ chronica in acuta	Endodontisk behandling	Egen tandlæge
Knogle	Radiologisk udvidet parodontalspalte/apikal opklaring, tand vital	Pulpoparodontitis	Endodontisk behandling	Egen tandlæge
	Radiologisk apikal opklaring, tand avital	Parodontitis apicalis chro- nica/cystis radicularis	Endodontisk behandling (ortograd/retrograd), evt. cystektomi	Egen tandlæge (konventionel endodonti) Kæbekirurgisk afdeling (kirurgisk behandling)
Tændernes støttevæv	Inflammation i gingiva	Gingivitis chronica	Depuration og instruktion	Egen tandlæge
	Inflammation i parodontiet, fæstetab, horisontalt knoglesvind	Parodontitis marginalis chronica levis/gravis	Depuration og instruktion	Egen tandlæge
	Inflammation i parodontiet, fæstetab, vertikalt knoglesvind og/ eller inkomplet/komplet furkaturinvolvering	Parodontitis marginalis chronica complicata levis/ gravis	Depuration og instruktion/ekstraktion	Egen tandlæge/ kæbekirurgisk afdeling
Mundslim- hinde	Sårdannelse	Ulceratio/decubitus	Korrektion af udløsende årsag (beslibning, aflastning af protese mv.) og kontrol af heling	Egen tandlæge/ kæbekirurgisk afdeling
	Præmaligne/maligne forandringer		Biopsi/viderehenvi- sning	Kæbekirurgisk afdeling

Hos egen tandlæge bør instruktion i hjemmetandpleje indgå som en obligatorisk del med henblik på optimering af mundhygiejnen og dermed minimering af behovet for posttransplantatorisk behandling (9,28,35).

Alt efter kooperationsevne og tid til rådighed besluttes graden af radikalitet. Man bør vælge en tilbageholdende og tandbevarende strategi ved sanering før organtransplantation, idet der fortsat mangler tilstrækkelig dokumentation.

I tilfælde af apikal opklaring udføres endodontisk behandling med ortograd rodfyldning. Ved tidspres foretages ekstraktion for at skabe afløb for og samtidig eliminere indgangsvejen for en periapikal infektion (34). Tidligere rodbehandlede tænder med persisterende/progredierende apikal forandring rodreseceres, og der foretages retrograd rodfyldning. Ved vertikale rodfrakturer, dybe pocher eller marginal/furkal kommunikation fra den apikale proces betegnes prognosen som dubiøs, og tanden ekstraheres (36). Tandbevarende behandling forudsætter forventet mulighed for adækvat kontrolperiode. Traditionelt foretages klinisk og radiologisk evaluering efter 12 måneder, enkelte studier indikerer dog, at seks måneders opfølgning i mange tilfælde kan være sufficient (37,38).

Ved marginal parodontitis ekstraheres tænder, der ikke anses for bevaringsværdige, og hvor tilstrækkelig kooperation ikke kan forventes. Der foreligger ingen dokumenteret grænse for, hvornår graden af parodontal sygdom, eksempelvis vurderet ved pochedybdemåling, medfører en klinisk betydelig risiko for bakteræmi. Indikationen for ekstraktion af en parodontalt kompromitteret tand bør derfor ikke afvige væsentligt mellem en patient, der afventer organtransplantation, og andre patientgrupper. Kirurgisk parodontalbehandling kan i de fleste tilfælde dog ikke forventes gennemførlig, og ekstraktion er her behandlingsvalget. Generelt bør der stiles mod konserverende behandling i form af depuration og regelmæssig kontrol i kombination med information og instruktion i hjemmetandpleje. En reduktion i pochedybderne hos parodontitispatienter kan formodes at nedsætte antal og intensitet af bakteræmier samt nedsætte forekomsten af visse virus i mundhulen (14,19).

En opblødning af indikationen for fjernelse af retinerede tænder synes i denne sammenhæng acceptabel, således at verificerede perikoronale infektioner saneres radikalt, uden at indikationen herfor beror på gentagne episoder med infektion.

Før en evt. sanering kan der suppleres med relevante blodprøver inklusive koagulationsstatus.

Konklusion

Der foreligger ingen kontrollerede undersøgelser af effekten af fokussanering før organtransplantation. Evidensen er således ikke tilstrækkelig, hvorfor der er brug for prospektive randomiserede undersøgelser for at belyse relevansen af en fortsat odontologisk vurdering før organtransplantation. Endvidere savnes evidensbaserede retningslinjer for niveauet af odontogen fokussanering.

Internationalt anbefales generelt, at den prætransplantatoriske udredning indeholder en odontologisk vurdering og fokussanering (9,15,26-28). Endvidere er malign sygdom sædvanligvis absolut kontraindikation, omend patienterne vurderes individuelt afhængigt af tumortype, behandlingens radikalitet og evt. recidivfrit interval. Aktiv infektion er relativ kontraindikation for organtransplantation i Danmark (17,39,40).

Patienternes almentilstand, kooperationsevne og forventede ventetid til transplantation bør tages i betragtning ved den odontologiske sanering. Brug af antibiotika i forbindelse med prætransplantatorisk behandling kan overvejes i visse tilfælde.

Marginal og perikoronar inflammation, apikal forandring, ulcerationer i mundslimhinden samt mange former for tandbehandling og almindelige mundhygiejneprocedurer kan alle medføre bakteræmi. Idet opretholdelse af oral sundhed således er en vigtig faktor for at undgå odontogen induceret bakteræmi, er det hensigtsmæssigt, at patienter med alvorlig almen sygdom henvises til egen tandlæge tidligt i sygdomsforløbet. Endvidere kan det overvejes, om frekvensen af tandlægebesøg bør være højere for denne patientgruppe end for tilsvarende raske. Dette kan forventes at medføre et fald i saneringsbehovet for patienter afventende organtransplantation og medføre en generel forbedret oral tilstand hos disse patienter.

Afhængigt af tilgængeligheden af donororganer kan det forventes, at der de nærmeste år bliver flere transplantationspatienter, og man derfor oftere vil møde disse patienter.

Tak til

Tove Svendsen og Susanne Holst på Medicinsk Bibliotek, Rigshospitalet, for altid velvillig hjælp med litteratursøgning og fremskaffelse af materiale.

English summary

Removal of odontogenic infectious foci prior to organ transplantation

Organ transplantation is now considered a safe and predictable procedure for treatment of irreversible end-stage organ failure.

Systemic infections and malignancies are a contraindication for organ transplantation. Odontogenic infections are described for these patients. Bacteria, fungi, and viruses are commonly found in the oral cavity and are therefore potential candidates for developing local infections and sepsis. Oral screening of the transplant candidate is therefore a part of the pretransplant evaluation. A PubMed search was carried out. Only a low level of evidence and no prospective randomised studies were identified to support guidelines for dental management before organ transplantation.

Based on the available literature and pathophysiologic considerations we recommend a conservative treatment strategy aimed on identification of infectious foci and including a screening of the oral mucosa. Early referral for dental evaluation of these patients is a key factor. Prophylaxis is important to minimize the risk for bacteraemia. Biopsies should be taken for histologic evaluation in case of mucosal lesions. If adequate time is available apical pathosis should be endodontically treated and marginal infection controlled by scaling. Indications for treatment should not differ markedly from systemic healthy patients and tooth extractions should only be carried out when a tooth is compromised. Impacted teeth should be removed in the case of infection.

Litteratur

1. www.scandiatransplant.org
2. Merrill JP, Murray JE, Harrison JH, Guild WR. Successful homotransplantation of the human kidney between identical twins. *JAMA* 1956; 160: 277-82.
3. Starzl TE, Marchioro TL, Porter A, Brettschneider L. Homotransplantation of the liver. *Transplantation* 1967; 5(Suppl): 790-803.
4. Barnard CN. A human cardiac transplant: An interim report of a successful operation performed at Groote Schuur Hospital, Cape Town. *S Afr Med J* 1967; 41: 1271-4.
5. Hardy JD, Webb WR, Dalton ML, Walker GR. Lung homotransplantation in man. *JAMA* 1963; 186: 1065-74.
6. Sutherland DE, Gruessner RW, Dunn DL, Matas AJ, Humar A, Kandaswamy R et al. Lessons learned from more than 1,000 pancreas transplants at a single institution. *Ann Surg* 2001; 233: 463-501.
7. Kamper AL, Frøjk M, Kirkegaard P. Etik og organtransplantation med levende donor. *Ugeskr Læger* 2003; 165: 4827-30.
8. www.transplantation.dk
9. Mortensen SA, Pinholt EM, Andreasen JO, Petterson G. Odontologiske rekommandationer ved organtransplantation specielt med henblik på transplantation af thorax-organer. *Tandlægebladet* 1995; 99: 479-83.
10. Häyry P. Pathophysiology of chronic rejection. *Transplant Proc* 1996; 28 (Suppl 1): 7-10.
11. Larsen T, Fiehn NE, Andersen L, Gutschik E. Bakteriæmi med orale bakterier. *Tandlægebladet* 2000; 104: 1162-6.
12. Forner L, Larsen T, Kilian M, Holmstrup P. Incidence of bacteraemia after chewing, tooth brushing and scaling in individuals with periodontal inflammation. *J Clin Periodontol* 2006; 33: 401-7.
13. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M et al. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *J Am Dent Assoc* 2007; 138: 739-45, 747-60.
14. Gendron R, Grenier D, Maheu-Robert L-F. The oral cavity as a reservoir of bacterial pathogens for focal infections. *Microbes Infect* 2000; 2: 897-906.
15. Guggenheimer J, Eghtesad B, Stock DJ. Dental management of the (solid) organ transplant patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 95: 383-9.
16. Vasanthan A, Dallal N. Periodontal treatment considerations for cell transplant and organ transplant patients. *Periodontol* 2000 2007; 44: 82-102.
17. Mortensen SA, Boesgaard S, Arendrup HC, Andersen LW, Aldershvile J. Hjertetransplantation. *Ugeskr Læger* 2000; 162: 5895-900.
18. Hjertecentrets Transplantationsgruppe. Thoraxtransplantation – Rigshospitalet 1990-2002. De første 500 hjerte-, lunge- og hjerte-lunge-transplantationer. *Ugeskr Læger* 2003; 165: 4736-40.
19. Contreras A, Slots J. Mammalian viruses in human periodontitis. *Oral Microbiol Immunol* 1996; 11: 381-6.
20. Reyna J, Richardson JM, Mattox DE, Banowsky LH, Nicastro-Lutton JL. Head and neck infection after renal transplantation. *JAMA* 1982; 247: 3337-9.
21. Wilson RL, Martinez-Tirado J, Whelchel J, Lordon RE. Occult dental infection causing fever in renal transplant patients. *Am J Kidney Dis* 1982; 2: 354-6.
22. Kirkpatrick TJ, Morton JB. Factors influencing the dental management of renal transplant and dialysis patients. *Br J Oral Surg* 1971; 9: 57-64.
23. Bassiri AG, Giris RE, Theodore J. Actinomyces odontolyticus thoracopulmonary infections. *Chest* 1996; 109: 1109-11.
24. Guggenheimer J, Mayher D, Eghtesad B. A survey of dental care protocols among US organ transplant centers. *Clin Transplant* 2005; 19: 15-8.
25. Meyer U, Weingart D, Deng MC, Scheld HH, Joos U. Heart transplants – assessment of dental procedures. *Clin Oral Invest* 1999; 3: 79-83.
26. Rustemeyer J, Bremerich A. Necessity of surgical dental foci treatment prior to organ transplantation and heart valve replacement. *Clin Oral Invest* 2007; 11: 171-4.
27. Little JW, Rhodus NL. Dental treatment of the liver transplant patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1992; 73: 419-26.
28. Naylor GD, Fredericks MR. Pharmacologic considerations in the dental management of the patient with disorders of the renal system. *Dent Clin North Am* 1996; 40: 665-83.
29. Ten Cate AR, Bartold PM, Squier CA, Nanci A. Repair and re-

- generation of oral tissues. In: Nanci A, editor. Ten Cate's oral histology: Development, structure, and function. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2003. p. 397-416.
30. Jensen SS, Nattestad A, Egdø P, Sewerin I, Munksgaard EC, Schou S. A prospective, randomized, comparative clinical study of resin composite and glass ionomer cement for retrograde root filling. *Clin Oral Investig* 2002; 6: 236-43.
 31. Holmstrup P, Glick M. Treatment of periodontal disease in the immunodeficient patient. *Periodontol* 2000 2002; 28: 190-205.
 32. Naugle K, Darby ML, Bauman DB, Lineberger LT, Powers R. The oral health status of individuals on renal dialysis. *Ann Periodontol* 1998; 3: 197-205.
 33. Kirkevang LL, Væth M, Hörsted-Bindslev P, Bahrami G, Wenzel A. Risk factors for developing apical periodontitis in a general population. *Int Endod J* 2007; 40: 290-9.
 34. López-Pfiriz R, Aguilar L, Giménez MJ. Management of odontogenic infection of pulpal and periodontal origin. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; 12: 154-9.
 35. Knuutila M, Tervonen T, Pernu H. Allmänsjukdomar som predisponerande faktorer vid parodontale förändringar. *Tandlägebladet* 2004; 108: 126-34.
 36. Hirsch JM, Ahlström U, Henrikson PA, Heyden G, Peterson LE. Periapical surgery. *Int J Oral Surg* 1979; 8: 173-85.
 37. Persson G, Lennartson B, Lundström I. Results of retrograde root-filling with special reference to amalgam and Cavit® as root-filling materials. *Sven Tandlak Tidskr* 1974; 67: 123-34.
 38. Kirkevang LL. Røntgenundersøgelse i relation til rodbehandling af tænder. *Tandlägebladet* 2004; 108: 992-4.
 39. Jespersen B, Sørensen SS. Nyretransplantation. *Ugeskr Læger* 2003; 165: 4751-3.
 40. Hansen BA, Kirkegaard P. Levertransplantation i Danmark. *Ugeskr Læger* 2003; 165: 4740-4.
 41. Proctor R, Kumar N, Stein A, Moles D, Porter S. Oral and dental aspects of chronic renal failure. *J Dent Res* 2005; 84: 199-208.
 42. De Rossi SS, Glick M. Dental considerations for the patient with renal disease receiving hemodialysis. *J Am Dent Assoc* 1996; 127: 211-9.

Forfatteroplysninger:

Lars Pallesen, tandlæge, Afdeling for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Glostrup Hospital og HovedOrtoCentret, Rigshospitalet.

Thomas Kofod, overtandlæge, ph.d., Tand-, Mund-, Kæbekirurgisk Klinik, HovedOrtoCentret, Rigshospitalet.

Preben Kirkegaard, klinikchef, overlæge, professor, dr.med., Kirurgisk Klinik C, Abdominalcentret, Rigshospitalet.

Svend Aage Mortensen, overlæge, dr.med., Hjertemedicinsk Klinik B, Hjertecentret, Rigshospitalet.