

Fokussanering før strålebehandling

Rannvá Matras, Lena Specht og Søren Hillerup

Osteoradioneekrose (ORN) i kæberne er en af de mest belastende og frygtede komplikationer til højdosis-strålebehandling i hoved- og halsområdet. Derfor forsøges ved fokussanering før strålebehandling at forebygge enhver form for oral kirurgi efter strålebehandling - herunder tandudtrækninger, som ofte er den udløsende årsag til ORN. Artiklen opsummerer strålebehandlingens biologiske skadevirkninger på kæberne, idet dette skal give den forståelsesmæssige baggrund for præirradiativ fokussanering.

Hoved-hals-kræft er en samlebetegnelse for kræftsvulster udgået fra de øvre luft- og spiseveje og de tilhørende kirtler (1). De hyppigste er mundhule-, svælg- og strubekræft, men også kræftsvulster udgået fra øre, næse, bihuler, læbe og spytkirtler hører til denne gruppe. Det drejer sig oftest om planocellulære carcinomer; dog består spytkirtelsvulsterne af en lang række forskellige histologiske typer. I hoved-hals-området ses også, om end sjældnere, maligne lymfomer, melanomer, sarkomer samt metastaser fra kræftsvulster i andre dele af kroppen (Fig. 1 og 2).

Epidemiologi

Der diagnosticeres knap 1.000 nye tilfælde af hoved-halskræft i Danmark om året. Selv om de enkelte svulstformer i gruppen hver for sig ikke er særlig hyppige, er hoved-halskræft taget under ét en af de 10 hyppigste kræftformer. For de hyppigste typer, de planocellulære carcinomer i mundhule, svælg og strube, gælder, at de er hyppigere hos mænd, og at incidensen stiger med alderen, således at de fleste patienter er over 50 år gamle.

Ætologi

For de hyppigste typer, de planocellulære carcinomer i mundhule, svælg og strube, gælder, at de er klart relateret til stort tobaks- og alkoholforbrug.

Behandling

Hoved-halskræft holder sig længe lokalt på halsen. Det er derfor muligt at helbrede en betydelig del af patienterne med lokal behandling, enten operation eller strålebehandling eller en kombination af disse modaliteter. Princippet er, at man anvender kirurgi til mindre svulster, der sidder i områder, hvor operation ikke er svært mutilerende, typisk i mundhulen. Strålebehandling anvendes til større svulster og til svulster, der sidder i områder, hvor operation er umulig eller svært mutilerende. Strålebehandling anvendes desuden altid, hvis den primære operation ikke er radikal. Ved store svulster, fx i mundhulen eller i bihulerne, går tendensen i retning af en kombination af kirurgi og strålebehandling. Patienter med store svulster og/eller lymfeknudemetastaser behandles med strålebehandling, og såfremt patientens almentilstand tillader det, gives der under strålebehandlingen kemoterapi (såkaldt konkomitant kemoradioterapi), hvilket øger effekten (men også bivirkningerne) af behandlingen.

Strålebehandling

Størstedelen af patienter med hoved-halskræft får i Dan-



Fig. 1. Eksempel på cancer i mundbunden. Pile markerer de voldformede rande.

Fig. 1. Cancer in the floor of the mouth. Note the raised margins (arrows).



Fig. 2. Submandibulær metastase til lymfeknude fra primær oral cancer.

Fig. 2. Submandibular metastasis to lymph node from primary oral cancer.

mark strålebehandling. Strålebehandling er behandling med ioniserende stråler. I praksis anvendes ved ekstern strålebehandling oftest elektromagnetisk stråling (røntgenstråling) eller sjældnere partikelstråling (i praksis elektronstråling). Begge dele kan frembringes i det almindeligt anvendte stråleapparat, den lineære accelerator (Fig. 3). Den biologiske effekt af begge typer stråling er den samme og skyldes dannelse af frie elektroner i vævene. De frie elektroner slår atomer og molekyler i vævene i stykker, hvorved strålingens energi afgives. Den afgivne stråledosis, dvs. den energi der er absorberet i det bestrålede område, måles i Joule/kg, og denne enhed kaldes Gray (Gy). For at opnå en rimelig stor chance for helbredelse af hoved-hals-kræft skal man op på totaldoser på 66–70 Gy.

Den helt overvejende del af virkningen af strålebehandling skyldes beskadigelse af cellernes DNA. Svulstceller og normale celler er i varierende grad i stand til at reparere stråleskadede DNA. Hurtigtvoksende svulstceller, som plancellulære karcinomer i hoved-hals-området, er dårligt i stand til det, mens de sent reagerende normale væv (fx mht. kronisk nerveskade og vævsfibrose) er i stand til at reparere en betydelig del efter små stråledoser. Det er derfor nødvendigt at give strålebehandlingen i mange små enkelt-doser (såkaldte fraktioner, typisk på 2 Gy), således at man kan nå op på den store totaldosis mod svulsten uden at påføre patienten svære senskader. Da svulstcellerne de-



Fig. 3. Lineær accelerator. Patienten ligger på lejet i fikurationsudstyr. Indstillingerne kontrolleres før start på strålebehandling for hoved-hals-kræft.

Fig. 3. Linear accelerator. The patient is lying in a fixed position. The device is controlled before start of radiation therapy for head- and neck cancer.

ler sig hurtigt, må der imidlertid ikke gå længere end højst nødvendigt mellem hver fraktion, hvorfor der anvendes accelerering af strålebehandlingen til mange patienter med hoved-hals-kræft. Det gøres ved, at der gives seks behandlinger om ugen i stedet for fem.

Strålebehandling har i de seneste 10-15 år været inde i en rivende udvikling. Tekniske forbedringer inden for billeddiagnostik, dynamisk præcisionsapparat til strålebehandling og avanceret computerteknologi til dosisplanlægning har medført, at man i langt højere grad end tidligere er i stand til at give den ønskede stråledosis, præcis hvor man ønsker den. Al strålebehandling af hoved-hals-kræft planlægges nu tredimensionalt med en CT-scanning, som ofte kombineres med en FDG-PET-scanning (FluoroDeoxyGlucose-Positron Emission Tomografi) og/eller en MR-scanning for så nøjagtigt som muligt at definere tumorområdet. Der planlægges flere felter fra forskellige vinkler, enten som tredimensionalt, konformeret strålebehandling eller som det endnu mere avancerede intensitetsmoduleret radioterapi (IMRT). Ved moderne strålebehandling af hoved-hals-kræft kan man således ofte ikke angive »strålefeltet«, man må se på den tredimensionale dosisplan for at se stråledosis forskellige steder i patienten. Fig. 4 viser et enkelt snit i en sådan dosisplan.

Strålebehandlingens bivirkninger

Selv med moderne strålebehandling er det uundgåeligt, at

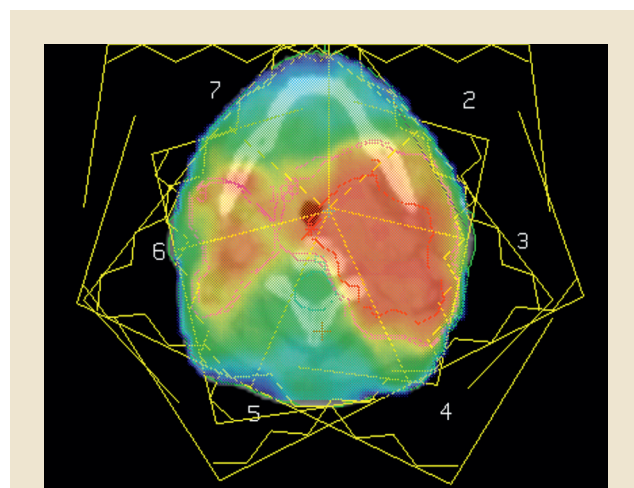


Fig. 4. Snit fra dosisplan til intensitetsmoduleret strålebehandling (IMRT) af patient med oropharynxcancer.

Fig. 4. Section from plane of dosage of intensity modulated radiation of patient with oro-pharynx cancer.



Fig. 5. Strålemucositis.

Fig. 5. Radiation induced mucositis.

de normale væv i hoved-hals-området bliver medbestrålet i større eller mindre grad. Bivirkninger optræder både i den akutte fase, dvs. under og i ugerne efter strålebehandlingen, og i den kroniske fase måneder og år efter behandlingen (2).

De akutte bivirkninger, der optræder i varierende grad, omfatter svampeinfektion og sår dannelse (strålemucositis) i mundhule og svelg (Fig. 5), smerter, ændring eller tab af smagssansen, synkebesvær og deraf følgende problemer med fødeindtagelse og vægttab. De akutte bivirkninger aftager og forsvinder i løbet af 1-2 måneder.

De kroniske bivirkninger er derimod irreversible. Celler i strålefeltet tager skade i varierende grad forårsagende hypocellulære, hypovaskulære og hypoxiske forhold. Resultatet bliver en langsomt progredierende forringelse af vævets helingspotentiale, regenerationsevne og for knoglevævs vedkommende øget risiko for vævsskade (ORN). Der er ikke fundet bevis for spontan revaskularisering over tid, men derimod tegn på, at forholdene langsomt forværres med årene (3). Det bestrålede væv er således permanent skadet, og den progredierende forringelse af vævet pågår resten af patientens liv.

I mundhulen findes varige stråleforandringer i form af teleangiectasier og ildrøde slimhinder forårsaget af en reaktiv inflammation i den orale og faryngeale mucosa. Stråleskade på spytkirtelvæv medfører en betydelig reduktion i sekretion af især serøs saliva, udtalt mundtørhed og nedsat oral clearance. Samtidig ændres salivas kemiske sammensætning, bl.a. afspejlet i reduceret pH og bufferkapaci-

tet. Følgen heraf er øget risiko for og aggravering af caries, parodontitis og svampeinfektioner.

Ekstraoralt ses ødemtendens pga. fibrose af underhud samt manglende skægvækst. Fibrose af tyggemuskulaturen forårsager trismus. Fibrose af kæbeled, hvor dette har været inddraget i strålefeltet, bidrager til nedsat gabebevne (4).

Osteoradioneekrose

ORN er rapporteret i næsten alle knogler (5), men er konstateret med størst frekvens og i sværeste grad i mandiblen efter højsdosisstråleterapi i forbindelse med behandling for cancer i hoved-hals-regionen (5,6) (Fig. 6). Incidensen af ORN i Danmark kendes ikke (6), men man regner med, at op mod 5 % af strålebehandlede cancerpatienter udvikler ORN på et senere tidspunkt (5,7).

Klinisk er ORN karakteriseret ved en intraoral eller, sjældnere, ekstraoral ulceration med blottelse af nekrotisk mandibelknogle (Fig. 6 og 7). Sondering på knoglen giver ingen smerter. Den omgivende slimhinde findes med eller uden infektion og bærer ofte præg af tidligere foretaget stråleterapi i form af rødme og telangiektasier. Patienterne har desuden oftest udtalt xerostomi og i mange tilfælde svamp, dårlig parodontal status og gross-caries (Fig. 8).

Radiologisk er ORN typisk karakteriseret ved knogle med opklaringer af »mølædt« udseende. Tilstanden er oftest lokaliseret til underkæbens molar- og præmolarområde sv.t. processus alveolaris eller corpus mandibulae. Såfremt processen involverer canalis mandibularis, kan der forekomme føleforstyrrelser sv.t. til innervationsområdet for n. alveolaris inferior. Hos betandede patienter kan parodontalspalten være udvidet, formentlig pga. fibrose af parodontalmembranen forårsaget af stråleterapien (4,8). ORN kan give anledning til infektionsspredning i kæben, antagelig pga. det afficerede vævs manglende evne til at begrænse den infektion, der i mange tilfælde opstår i relation til ulceration med eksposering af nekrotisk knogle til mundhulen. I tilfælde hvor processen antager et udbredt omfang, opstår patologisk fraktur (Fig. 9).

Behandling af ORN

Behandlingen af ORN sigter primært mod at bekæmpe infektion og opnå smertefrihed. Siden hen stiles mod funktionel rehabilitering. Midlerne er:

- Hyperbar iltbehandling (HBO).
- Kirurgi i form af resektion og rekonstruktion.
- Protetisk rehabilitering.

Hyperbar iltbehandling

Siden Greenwood & Gilchrist i 1973 (5) rapporterede gavnlig effekt af hyperbar iltbehandling (HBO), har denne haft en vigtig, om end kontroversiel, rolle i behandling af ORN. Formålet med HBO er at øge den nedsatte ilttension i det bestrålede væv, for dermed at genskabe den manglende oxygengradient mellem sårcentrum og det omkringliggende væv. Oxygengradienten udgør en central faktor i sårheling, bl.a. ved at virke ved kemotaktisk tiltrækning på reparationsceller samt igangsættelse af kardannelse og karindvækst (angiogenese). I behandlingen af patienter med ORN anvendes HBO således i forsøg på, via den kunstigt etablerede iltgradient, at stimulere sårheling samt at igangsætte angiogenese, således at vaskulariteten forbedres i de afficerede væv



Fig. 6. Klinisk osteoradioneekrose. Pile viser denuderet knogle.

Fig. 6. Clinical presentation of osteoradioneekrosis. Arrows show exposed bone.



Fig. 7. Klinisk udbredt osteoradioneekrose i mandiblen.

Fig. 7. Clinical wide spread osteoradioneekrosis of mandible.



Fig. 8. Carierede tænder efter strålebehandling.

Fig. 8. Decayed teeth following radiation treatment.

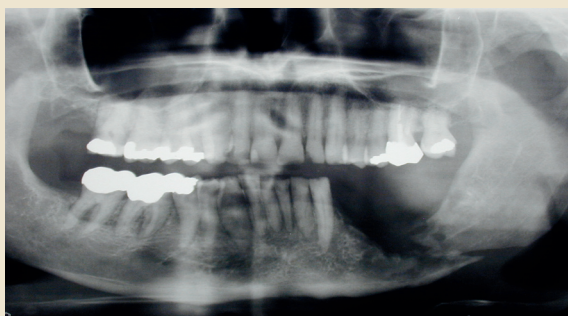


Fig. 9. Røntgenbillede af osteoradionekrose med patologisk fraktur i mandiblen.

Fig. 9. Radiograph showing osteoradionecrosis and pathological fracture of the mandible.

generelt, men også for at understøtte sårheling efter et kirurgisk indgreb. Behandlingen af ORN sigter mod infektionsfrihed, smertefrihed og funktionel rehabilitering.

Protokol for HBO og kirurgisk behandling

Alle patienter tilbydes initialt HBO-behandling i form af 30 tryksætninger a 2,4 ATM i 90 min. HBO kombineres med antibiotikaterapi i tilfælde af infektion.

Efter HBO-behandling følger en observationsperiode, i hvilken nogle patienter responderer med spontan sårheling, evt. med eksfoliering af sekvestre. Hos andre persisterer eksponeret nekrotisk knogle. Disse patienter får foretaget sekvestrektomi, der i omfang kan strække sig fra overfladisk afgratning af nekrotiske knoglekanter til blokresektion eller kontinuitetsresektion. For nogle patienter vil denne behandling medføre heling af det afficerede om-

råde, hvorimod andre responderer dårligt på behandling. Disse patienter får foretaget kontinuitetsresektion og senere evt. rekonstruktion med en titaniumskinne og/eller transplanteret knogle, evt. med bløddelslap, alt efter hvad patientens almene tilstand tillader, og det funktionelle behov tilsiger.

Rekonstruktion

Rekonstruktion kan foretages, når bløddelsvævene er hele, dehiscenser er lukkede, og alle tegn på infektion er væk, ofte ca. tre måneder efter resektionen. Den mest anvendte form for rekonstruktion omfatter autotransplantation af knogle, der høstes fra hoften eller fra lægbenet. Efter en omfattende resektion mangler der næsten altid både knogle og bløddele. Såfremt det har væsentlig betydning for patientens funktionelle behov, kan man rekonstruere den fjernede kæbedel med en karstillet osteokutan fibulalap.

Diskussion

Set i lyset af det bestrålede vævs nedsatte helingspotentialer og nedsatte regenerationsevne samt risiko for osteoradionekrose findes det forståeligt, at en patient efter at være behandlet med højdosisstrålebehandling dårligt tåler oral kirurgi af enhver art, inkl. tandekstraktioner. Helingen efter kirurgi vil være kompliceret af forsinkelse eller ingen heling og udvikling af ORN. Klinisk ORN kan opstå spontant, men giver sig hyppigst til kende ved tandekstraktioner og anden kirurgi. Thorn fandt ORN opstået efter postirradiativ tandekstraktion i 55 % (N=80) tilfælde, spontant opstået ORN i 29 %, ORN foranlediget af tryk fra protese i 3 % og ORN som følge af anden kirurgi (biopsi, supplerende tumorkirurgi) i 14 % (9).

ORN vil initialt være til stede i »steril form« i knoglen uden at give anledning til kliniske symptomer. Ved denudering af knogle, med eksponering til det orale miljø, vil der oftest opstå infektion, og aggressiv progression af infektionen, hvilket skyldes vævets manglende evne til at indkapsle tilstanden mhp. bekæmpelse af infektion. Det aggressive præg af progression er også karakteristisk for pågående infektioner, som f.eks. parodontitis, pericoronitis og svampeinfektioner, der måtte være til stede i mundhulen under strålebehandling. Disse tenderer ofte til at blive ukontrollable. Derfor er forebyggende tiltag, forud for strålebehandling, ekstremt vigtigt (fokussanering).

Fokussanering

Den forebyggende fokussanering har til formål at eliminere et fremtidigt behov for oral kirurgi af enhver art. Pro-

fylaksen omfatter også information til patienten om kendte bivirkninger til strålebehandling, så patienten forstår betydningen af egen indsats i forebyggende og vedligeholdende tandpleje. Informationen skal gerne føre til en ændret holdning på grundlag af viden og forståelse, og ved behov en ændret adfærd mht. til mundhygiejne og kostvaner.

Der findes en del litteratur omhandlende senfølger af højdosisstrålebehandling i hoved-hals-området og også en del litteratur omhandlende anbefalede retningslinjer for, hvordan disse patienter bør saneres før strålebehandling. Den foreliggende litteratur rangerer imidlertid på lavt evidensniveau, hvorfor retningslinjer generelt er besluttet ud fra princippet »best practice«, dvs. anbefalinger der er baseret på alment accepterede holdninger og klinisk erfaring (Tabel 1).

I litteraturen findes bred enighed om, at patienter bør have fjernet pågående infektioner og potentielle infektiøse foci forud for stråleterapi (9-15). Dog hersker der gråzone-områder i begge aspekter, idet der findes forskelligt syn på, i hvilken grad inflammation kan tillades, og hvilke tilstande der i fremtiden vil give ophav til problemer. Der findes ligeledes uenighed om, hvorvidt dentitionen i både overkæbe og underkæbe bør saneres uanset strålefelt. ORN har kun lav forekomst i maksillen, trods inddragelse i strålefeltet. Indtil videre forklares denne »overlevelse« med maksillens mindre sårbare vaskularisering, der i højere grad kan bidrage til respons på infektioner og imødekomme he-

ling. Af den grund er der i litteraturen en tendens til primært at fokusere på tænder i strålefeltet og primært i mandiblen, der fra naturens hånd er af mere kompakt karakter og frembyder en mere sårbar vaskularisering.

Der findes patienter, der ikke er motiveret for eller evner at udføre tilfredsstillende mundhygiejne og udviser manglende erkendelse af igangværende tandsygdom og nødvendigheden af forebyggelse af kommende bivirkninger. Disse patienter er prædisponeret for dentale problemer og dermed ORN, alene som følge af denne adfærd, hvorfor man i sådanne tilfælde må være mere radikal mht. behandling (10-12). Dårlig Kooperation regnes således også for skærpande indikation for ekstraktion.

Caries – Caries af ukompliceret karakter kan behandles med fyldningsterapi, hvorimod kompliceret caries giver anledning til ekstraktion. Dette uanset om tanden er restaurérbar, eftersom succes af en evt. endodontisk behandling kræver observation over en længere periode – tid, som i den aktuelle situation ikke er til rådighed.

Parodontitis marginalis – Der er enighed om, at tænder med parodontitis marginalis udgør en øget risiko for ORN. Hvorvidt den parodontale tilstand giver anledning til ekstraktion af tanden, eller hvorvidt den forsvarligt kan overlades til konserverende behandling, bedømmes på dybden af tilstedeværende pocher og furkaturinvolvering. Pocher på >5 mm er foreslået at være skelsættende for ekstraktion af den aktuelle tand (6,13,16). Gingivaretraktion >6 mm og mobilitet på >2mm foreslås desuden at være indikation for ekstraktion, ligesom spontan blødning af gingiva er det (11). Der tages imidlertid ikke stilling til differentiering mellem en blødende og ikke blødende poche, eller med andre ord en aktiv og en ikke aktiv parodontitis. Furkaturinvolvering angives som indikation for ekstraktion, men omtales ikke detaljeret. Der er derfor ikke taget stilling til, hvorvidt gennemgående furkaturinvolvering, der tillader sufficient renhold, på molarer, der i øvrigt måtte findes med tilstrækkeligt marginalt fæste, kan accepteres. Tænder med marginalt fæstetab, men uden pocher, anses ikke som et potentielt fokus. Dog foreslås som anført ekstraktion, såfremt der findes mobilitet, der overskrider 2 mm, eller med andre ord 3.-grads-løsning (11).

Parodontitis apicalis – Mindre symptomløse apikale opklaringer tillades af flere forfattere (10-13). Nogle accepterer såkaldte »mindre apikale opklaringer«. Mindre end 3 mm er foreslået som det maksimalt tilladte (11), men de fleste forfattere forholder sig ikke nærmere til specifikation af opklaringens størrelse. Andre forfattere angiver apikale infektioner som ubetinget indikation for fjernelse af tanden (6,16) uanset muligheden for, at opklaringen repræ-

Tabel 1: Tabel over evidensbaseret litteratur.

Hancock PJ Epstein JB Sadler GR	2003	Review	4c
Schiødt M Hermund NU	2001	Review	4c
Jansma J Vissink A Spijkervet FKL Roodenburg JLN Panders AK Vermey A Szabo BG	1992	Review	4c
Gravenmade EJ	2000	Review	4c
Thorn JJ	2000	Review	4c

senterer en fibrøs heling efter tidligere endodontisk behandling eller rodspidsresektion.

Ved avitale tænder, der findes uden apikal forandring, men lokaliseret i strålefeltet, tilrådes profylaktisk ortograd rodfyldning samt rodspidsresektion (11).

Retinerede tænder - Der findes bred enighed om, at semi-retinerede tænder, residuale rødder og helretinerede tænder med omkringliggende cystisk opklaring repræsenterer et odontogent fokus og derfor bør fjernes profylaktisk (6,10-13,16). Derimod regnes helretinerede visdomstænder, der er lejret i knogle uden patologisk forandring, ikke for nogen trussel (10,13).

Ved ekstraktion af tænder anbefales afglatning af skarpe kanter samt primær lukning mhp. at fremskynde heling (6,13). Enkelte forfattere anbefaler fjernelse af tori mandibulae af hensyn til evt. fremtidig protesefremstilling (10,13), og en forfatter går ind for profylaktisk fjernelse af hyperplasier og fibromer, såfremt disse ville være til gene for patienten i forbindelse med evt. fremtidig protesefremstilling (13).

Tid - Der er angivet forskellige tidsfrister mht. kirurgi forud for strålebehandling. Nogle forfattere har fundet 10 og 14 dage tilstrækkeligt for heling af kirurgiske sår (14-16), mens andre (3,13), anbefaler 21 dages heling som minimum før påbegyndelse af stråleterapi og tilføjer, at risiko for ORN stiger med reduceret tid til heling.

Logistik

Onkologisk afdeling er ansvarlig for, at patienten henvises til tand-mund-kæbe-kirurgisk afdeling mhp. vurdering og evt. sanering af tandsættet forud for strålebehandling. Tand-, mund- og kæbekirurgisk afdeling bærer ansvaret for sanering af patienten og forestår kontakt til patientens egen tandlæge i tilfælde, hvor der er mulighed for bevaring af tænder ved hjælp af konserverende behandling, udført af patientens egen tandlæge, og såfremt patienten kan behandles omgående.

Retningslinjer for fokussanering af patienter, der skal behandles med højdosisstråleterapi for cancer i hoved-hals-regionen

Tænder omfattet af strålefeltet skal vurderes tidligst muligt i forløbet, og operative behandlinger bør ligeledes foretages tidligst muligt, optimalt min. 21 dage før påbegyndelse af stråleterapi. 21 dage er dog oftest urealistisk, fordi strålebehandlingen skal starte hurtigst muligt, idet patientens prognose forringes, for hver uge behandlingen udsættes. Patienten kan først saneres, når det er besluttet, at han/hun skal have strålebehandling. I praksis må accepteres et

kompromis på ca. 14 dage fra tandekstraktion til start af strålebehandling.

Følgende tilstande bør behandles med ekstraktion:

- Kompliceret caries.
- Parodontitis marginalis med pocher > 5 mm, hvor der samtidig ses blødning og/eller pus ved sondering. Desuden giver pocher > 5 mm i molarområdet i underkæben altid anledning til ekstraktion uanset frihed for blødning eller pus pga. den øgede risiko for ORN i disse områder.
- Parodontitis marginalis med løsning af ≥ 1 . grad
- Furkaturinvolvering med poche/kompromitteret renhold.
- Asymptomatisk periapikal opklaring > 3 mm, på en tidligere endodontisk behandlet tand.
- Asymptomatisk periapikal opklaring på en ikke rodbehandlet tand.
- Symptomgivende apikale opklaringer.
- Radix relictæ med eksponering til mundhulen. Endodontisk behandlet rod med fyldning tillades.
- Pericoronitis.
- Semiretinerede tænder. Hvis der er mindre end 14 dage til påbegyndelse af strålebehandling, kontaktes en onkologisk afdeling, om stråling kan udskydes en uge mhp. på akut operativ fjernelse af tanden; er dette ikke tilfældet, afstås fra fjernelse af tanden.
- Helretineret tand/radix relictæ med cystisk opklaring omkring.
- Manglende mundhygiejne er skærpende indikation for ovennævnte.

Følgende tilstande behandles konserverende forud for strålebehandling:

- Ukompliceret caries.
- Simpel gingivitis.

Profylaktiske tiltag vedr. strålebehandlede patienter:

Pga. ekstrem mundtørhed skal patienten generelt og livslangt betragtes som værende i højrisikogruppe mht. caries, parodontitis og candidose.

- Hyppig depuration. Initialt anbefales 2-3 måneders intervaller, herpå stillingtagen til fortsat behov.
- Grundig instruktion i mundhygiejne og løbende kontrol heraf.

- Information om minimalt indtag af sukkerholdige og syrlige fødeemner.
- Daglig påføring af fluorid gel under anvendelse af individuelt fremstillet skinne, alternativt: tandbørstning under anvendelse af tandpasta med højere indhold af fluor.
- I tilfælde af candidose: systemisk antimykotisk behandling med fx kapsler: Diflucan. Obs. kontraindikationer som lever- og renal dysfunktion samt AK-behandling. Alternativt: Amphotericin B, 0,1 mg/ml mundskyllevæske. Proteser opbevares i Atamonopløsning om natten (ca. en teskefuld Atamon i ½ glas vand).
- Ved udtalte smerter fra slimhinder anbefales: Lidocain viskøs 2 %, mikstur. Kortvarig virkning.
- Til daglig mundskylning: fysiologisk saltvand eller hjemmelavet som: 1 tsk. almindeligt salt i ¼ l kogt vand, stilles til afkøling. Dansk vand eller kold kamille kan også anvendes.
- NB: mundskyllevæsker indeholdende alkohol har en udtørrende og irritativ effekt på orale slimhinder. Anvendelse af klorhexidin 0,1 % mundskyllevæske bør derfor begrænses til perioder med særligt behov, fx infektion eller candidose.
- Tilpasning af proteser.
- Oral gel med antimikrobiel effekt, anvendes efter behov.

Tilskudsordning

Sundhedsstyrelsen har bekendtgjort følgende med virkning fra 1. januar 2005 (17):

- Visse kræftpatienter kan efter odontologisk fokussanering få dækket udgifter til rekonstruktion af tandsættet.
- Den tandprotetiske rekonstruktion betragtes som en sygehusopgave.
- Sygehusmyndighederne beslutter, om den protetiske rekonstruktion skal varetages af sygehuset, eller om opgaven skal udlægges til varetagelse andetsteds, fx til praktiserende tandlæger eller tandlægeskolerne.
- Hvorvidt den pågældende patient er berettiget til tilskud/få dækket udgifter, beror på et væsentligheds-kriterium og en helhedsvurdering, dvs. om det protetiske behandlingsbehov ubehandlet vil resultere i varig funktionsnedsættelse.

- Patienterne vil som hovedregel få tilbudt aftagelig protese. Hvor denne løsning er særlig uhensigtsmæssig, kan der i ganske få tilfælde bevilges behandling med fast protetik.

Det er besluttet, at tandekstraktioner foregår i sygehusregi og protetisk rehabilitering i primærsektoren. Det afgøres allerede i forbindelse med saneringen, hvilke tænder patienten findes berettiget til erstatning af. Patienten medgives dokumentet til egen tandlæge. Efter udfærdigelse af behandlingsoverslag vedrørende den pågældende tanders- statning fremsendes dette til stedlige kæbekirurgiske afde- ling, der foretager en vurdering af sagen. I hvert enkelt til- fælde må der fra en radioterapiafdeling udfærdiges en erklæring om, hvilken strålebehandling der er givet, og om, hvorvidt de relevante dele af kæberne har fået en bety- dende dosis. Desuden skal angives, om de store spytkirtler har været medbestrålet i betydeligt omfang. Hvis behand- lingsplan med overslag godkendes, modtager egen tand- læge skriftlig besked herom, og først herefter kan egen tandlæge udføre den pågældende behandling. Udgifterne afholdes af tilhørende regionstandpleje. I tilfælde, hvor pa- tienten skifter bopæl til anden region efter sanering, men før udførelse af protetisk rekonstruktion, er det bopælsre- gionen, som er forpligtet til at afholde udgifterne.

Sundhedsministeren har i en skrivelse af den 26. januar 2007 om tandskader som følge af strålebehandling udtrykt følgende (18):

- Patienter, der skal have strålebehandling for cancer i ho- ved-hals-region, bør forud herfor undersøges på en ho- spitalsafdeling for tand-, mund- og kæbekirurgi mhp. fo- kussanering af tandsættet før strålebehandlingen.
- Patienter, der modtager strålebehandling i hoved- hals- området, skal informeres om mulighederne for tilskud til tandbehandling.
- Regionsrådet skal yde et særligt tilskud til tandpleje til kræftpatienter, der efter strålebehandling i hoved- eller halsområdet har betydelige dokumenterede tandproble- mer (sundhedsloven, § 166).
- Forudsætningen for, at patienten omfattes af den særlige tilskudsordning, er, at det kan dokumenteres, at det dre- jer sig om betydelige tandproblemer, og at disse skal kunne relateres til strålebehandlingen.
- Støtten ydes i form af forebyggende behandling (instruk- tion, afpudsning, tandrensning mv.) og konserverende behandling (tandfyldning, rodbehandling, kroner, pro- teser mv.).

- Ansøgningen vedlægges lægelig dokumentation for sygdom og behandling samt journaloptegnelser, der kan dokumentere, at der er opstået særlige problemer efter strålebehandlingen.
- Godkendelse af behandlingstilbud foretages på baggrund af en vurdering af patientens samlede odontologiske status og prognose for tandsættet.
- Det påhviler patienten at søge regionsrådet om at komme med i ordningen. Patienter, der godkendes til ordningen, modtager en særlig tilskudsbevilling fra regionsrådet, hvoraf de nærmere vilkår for støtten vil fremgå.
- Patientens egen tandlæge bør vejlede patienten om, hvor man skal henvende sig og være behjælpelig med kontakten til regionsrådet.

English summary

Removal of odontogenic infectious foci prior to radiation therapy for head and neck

Osteoradionecrosis is one of the most serious complications after high dose radiotherapy for cancer in the head and neck region. The risk of overt osteoradionecrosis may be reduced by timely eradication of potential and actual infectious foci before radiotherapy. The protocol for therapeutic management of head and neck cancer in DK is briefly reviewed.

The paper reviews the literature on pre-irradiation elimination of dental infectious foci. No solid evidence based literature on the subject has been found. Guidelines are given for pre-irradiation dental treatment based on best practice.

Litteratur

1. Specht LK, Kirkegaard J. [Head and neck cancer]. Ugeskr Laeger 2002; 164: 3020-3.
2. Specht L. Oral complications in the head and neck radiation patient. Introduction and scope of the problem. Support Care Cancer 2002; 10: 36-9.
3. Marx RE, Johnson RP. Studies in the radiobiology of osteoradionecrosis and their clinical significance. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1987; 64: 379-90.
4. Vissink A, Jansma J, Spijkervet FKL, Burlage RR, Coppes RP. Oral Sequelae of Head and Neck Radiotherapy. Crit Rev Oral Biol Med 2003; 14: 199-212.
5. Marx RE. Radiation Injury to Tissue. In: Kindwall EP, Whelan HT, editors. Hyperbaric Medicine Practice. 2nd ed. USA: Best Publishing Company; 2004. p. 665-724.
6. Thorn JJ. Behandling af dentale infektiøse tilstande før bestråling for hoved-hals-cancer. Litteraturgennemgang og rekommandationer. Tandlægebladet 2000; 104: 780-7.
7. Clayman L. Management of dental extractions in irradiated jaws: A protocol without hyperbaric oxygen therapy. J Oral Maxillofac Surg 1997; 55: 275-81.
8. Epstein JB, Corbett T, Galler C, Stevenson-Moore P. Surgical periodontal treatment in the radiotherapy-treated head and neck cancer patient. Spec care in dentist 1994; 14: 182-7.
9. Thorn JJ, Hansen HS, Specht L, Bastholt L. Osteoradionecrosis of the Jaws: Clinical Characteristics and Relation to the Field of Irradiation. J Oral Maxillofac Surg 2000; 58: 1088-93.
10. Johnson JF. Dental evaluation and treatment prior to head and neck radiation. Missouri Dent J 1987; 67: 27-9.
11. Schiødt M, Hermund NU. Management of oral disease prior to radiation therapy. Support Care Cancer 2002; 10: 40-3.
12. Hancock PJ, Epstein JB, Sadler GR. Oral and dental Management Related to Radiation Therapy for Head and Neck Cancer. J Can Dent Assoc 2003; (69): 585-90.
13. Jansma J, Vissink A, Spijkervet FKL, Roodenburg JLN, Panders AK, Vermey A et al. Protocol for the Prevention and Treatment of Oral Sequelae Resulting from Head and Neck Radiation Therapy. Cancer 1992; 70: 2171-80.
14. Murray CG, Herson J, Daly TE, Zimmerman S. Radiation necrosis of the mandible: A 10 year study. Part II. Dental factors; onset, duration and management of necrosis. Radiation Oncology Biol Phys 1980; 6: 549-53.
15. Beumer J, Harrison R, Sanders B, Kurrasch M. Preradiation Dental Extractions and the incidence of bone necrosis. Head & Neck Surg 1983; 5: 514-21.
16. Dansk Selskab for Hoved- og Hals Onkologi 2003. Behandling af orale planocellulære karcinomer. DAHANCA 2003; 1-17.
17. Maria Malling. Tandprotetisk rekonstruktion af patienter, der har fået udført odontologisk fokussanering inden strålebehandling på grund af kræft i hoved- og halsregionen eller på grund af alvorlige hæmatologiske lidelser 2005; Sundhedsstyrelsen.
18. Indenrigs- og Sundhedsministeriet. Besvarelse af spørgsmål nr. S 1705, som medlem af Folketinget Birthe Skaarup har stillet til indenrigs- og sundhedsministeren den 2. januar 2007.

Forfatteroplysninger:

Rannvá Matras, tandlæge under uddannelse til specialtandlæge i tand-, mund- og kæbekirurgi, Afdeling for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Rigshospitalet, og Kæbekirurgisk Afdeling, Glostrup Hospital

Lena Specht, overlæge, dr.med., Onkologisk Klinik, Rigshospitalet

Søren Hillerup, professor, overtandlæge, dr.odont., Afdeling for Tand-, Mund- og Kæbekirurgi, Rigshospitalet