

Joanna K. Herman, Tadeusz M. Cieślik

**RADIOTERAPIA NOWOTWORÓW GŁOWY I SZYI**Z Katedry i Kliniki Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

Radioterapia jest jedną z głównych metod leczenia nowotworów. W skojarzeniu z chirurgią i chemioterapią wpływa na uzyskanie lepszych wyników leczniczych, często umożliwiając zmniejszenie obszaru radykalnego zabiegu chirurgicznego. Leczenie promieniami jonizującymi stosowanymi w obrębie twarzoczaszki niesie ryzyko licznych powikłań. Typowe leczenie trwa 5–8 tygodni. Pacjent otrzymuje dawki frakcyjne raz lub 2 razy dziennie przez 5 dni w tygodniu. Powikłania wczesne ostre występują w trakcie leczenia i do 3 miesięcy po jego zakończeniu, trwają zwykle stosunkowo krótko i są najczęściej odwracalne. Powikłania późne obserwowane są w okresie kilku do kilkunastu miesięcy, a nawet do kilkudziesięciu lat po napromienianiu. Wszystkim ubocznym skutkom leczenia napromienianiem w jamie ustnej można przeciwdziałać, jeśli właściwą opiekę nad chorym rozpocznie się przed podjęciem terapii nowotworowej. Opieka w trakcie i po radioterapii polega na intensywnej profilaktyce fluorkowej próchnicy, zapobieganiu i leczeniu stanów zapalnych błony śluzowej jamy ustnej poprzez stosowanie preparatów przeciwzapalnych, przeciwbakteryjnych, przeciwgrzybiczych, przeciwhistaminowych i miejscowo znieczulających. Przy suchości błony śluzowej należy pamiętać o możliwości zastosowania substytutów śliny i leków wspomagających wydzielanie śliny. Ważne jest również przestrzeganie reguł w profilaktyce powstawania osteoradionevrozy. [Wiad Lek 2008; 61(4–6): 135–138]

**Słowa kluczowe:** radioterapia nowotworów, powikłania popromienne, osteoradionevroza.

Od wykrycia przez Wilhelma Conrada Roentgena promieni X upłynęło już ponad 100 lat [1]. Odkrycie to pozwoliło na rozwój radioterapii, która obok chirurgii stanowi podstawowy sposób leczenia nowotworów. W związku z ogromnym postępem technicznym, jaki dokonał się w zeszłym stuleciu i obserwowany jest do dziś, radioterapeuci dysponują różnymi wysokoenergetycznymi źródłami promieniowania jonizującego, urządzeniami do trójwymiarowego planowania leczenia, tzw. symulatorami oraz nowymi metodami dozimetrii i dynamicznego napromieniania pacjentów [1,2,3].

W radioterapii wykorzystywane jest promieniowanie jonizujące: elektromagnetyczne fotonowe (X i gamma) oraz cząstkowe (elektrony, neutrony, protony alfa, ujemne mezony pi oraz ciężkie jony węgla, neonu i argonu). Efekt działania promieni jonizujących uwidacznia się w granicach czasowych od  $10^{-16}$  s do kilkudziesięciu lat [1,2]. Oprócz komórek nowotworowych zniszczeniu ulegają zdrowe tkanki znajdujące się w obszarze napromienianym. Uszkodzenie zależy od rodzaju i energii napromieniania, mocy dawki, liczby dawek frakcyjnych oraz od wrażliwości, uwodnienia i stężenia tlenu w komórkach napromienianych [1,2,3].

Ogólnie rozróżniamy nowotwory o średniej promieniowrażliwości (90% stanowi rak płaskonabłonkowy), nowotwory o niskiej promieniowrażliwości (np. czerniak) oraz nowotwory o dużej promieniowrażliwości (np. rak anaplastyczny, chłoniak) [1,3,4]. We współczesnej radioterapii używa się głównie aparatów megawoltowych, do których zalicza się przyspieszacz liniowy generujący promieniowanie X (o energiach 4–25 MeV) albo wiązki elektronów (o energiach 4–21 MeV) [1,2]. Umożliwia to większą głębokość przenikania promieni, oszczędzenie powierzchniowych tkanek oraz ogranicze-

nie wiązki do masy guza, z ochroną leżących w pobliżu nowotworu narządów i struktur prawidłowych, takich jak oczy, skrzyżowanie nerwów wzrokowych czy rdzeń kręgowy [1,3].

Proces planowania leczenia napromienianiem jest indywidualny dla każdego chorego i przebiega według następującego schematu:

- przygotowanie maski porfironowej w pracowni zwanej modelarnią,
- lokalizacja obszaru zmiany za pomocą tomografii komputerowej,
- planowanie pól wlotowych na symulatorze, czyli aparacie rentgenowskim symulującym warunki aparatu terapeutycznego,
- weryfikacja pól wlotowych i wykres izodoz obrazujący rozkład dawki w obszarze napromieniania.

Procedura odbywa się w pracowni fizycznej w systemie komputerowego planowania leczenia wiązkami zewnętrznymi. W ostatnich latach coraz szersze zastosowanie znajduje technika trójwymiarowego planowania leczenia – 3D, w której można dowolnie symulować i dopasowywać pola wlotowe wiązek promieniowania i uwidaczniać przestrzenną siatkę izodoz. Krytycznie ważne jest zapewnienie codziennej odtwarzalności ustalonych wyjściowo warunków napromieniania [1,2,3].

Poza teleradioterapią, w której źródło promieniowania jest oddalone od pacjenta, istnieje jeszcze brachyterapia, polegająca na bezpośrednim napromienianiu komórek nowotworowych, a źródło promieniowania umieszcza się w guzie. Istotny jest dobór pierwiastka promieniotwórczego i prawidłowe rozmieszczenie jego ognisk. Zapewnia to jednorodną i wysoką dawkę promieniowania w guzie, przy ochronie zdrowych tkanek otaczających. W ten sposób można leczyć raki skóry

oraz okolic głowy i szyi, np. wargi, języka, jamy ustnej czy nosogardła [1,4,5].

### Napromienianie radykalne

Napromienianie radykalne stosuje się: w niezaawansowanych rakach, tam gdzie zabieg chirurgiczny może powodować znaczne okaleczenie lub upośledzenie funkcji (np. rak policzka czy struny głosowej); po nieradykalnym zabiegu chirurgicznym; kiedy zaawansowanie nowotworu nie pozwala na podjęcie leczenia chirurgicznego. Obszarem wymagającym napromieniania wysoką dawką jest badany klinicznie naciek nowotworowy lub łoża po usuniętym chirurgicznie guzie wraz z marginesem tkanek zdrowych: w przypadkach guzów, które można łatwo oglądać i zbadać palpacyjnie (np. dno jamy ustnej, policzek, przedsionek nosa), margines wynosi 1 cm; tam gdzie nie można palpacyjnie ograniczyć nacieku (np. rak zatoki szczękowej, języka, krtani), obejmuje się narząd będący punktem wyjścia nowotworu w całości, a przy naciękach przechodzących poza narząd – masę guza poza narządem i 2 cm marginesu w obrębie tkanki zdrowej [1,4,5]. W nowotworach o średniej i niskiej promienioczułości leczenie okolicznych węzłów chłonnych prowadzimy tylko wtedy, gdy są one klinicznie zmienione przerzutowo. Zwykle jednak znajdują się one w obszarze wysokiej dawki wraz ze zmianą pierwotną (np. dno jamy ustnej + węzły podżuchwowe) [1,3,4,5].

Typowa dawka, którą przyjęto dla tych nowotworów, wynosi 60 grejów (Gy) w 30 frakcjach w okresie 6 tygodni. W zależności od regresji zmiany nowotworowej i tolerancji leczenia niekiedy podwyższa się dawkę do 65–75 Gy na guz. W nowotworach o wysokiej promienioczułości we wszystkich przypadkach napromienia się węzły chłonne terenu szyjno-nadobojczykowego, niezależnie od tego, czy są klinicznie zmienione przerzutowo, czy nie. Rutynowa dawka całkowita dla tych nowotworów wynosi 50 Gy w 25 frakcjach w ciągu 5 tygodni [1,3,4,5].

### Napromienianie paliatywne

Nadmierne radykalne leczenie chorych z zaawansowanym rakiem w złym stanie ogólnym zwykle tylko powiększa dolegliwości związane z nowotworem o dolegliwości spowodowane odczynem popromiennym. Odpowiednio prowadzone leczenie paliatywne może znacznie poprawić stan chorego, a w niektórych przypadkach umożliwić leczenie radykalne. Szczególną rolę odgrywa tu leczenie z planowaną przerwą. Na okolicę nacieku nowotworowego podaje się dawkę 20 Gy w ciągu 4–5 dni. Po 3-tygodniowej przerwie i zaobserwowaniu znacznej regresji zmiany oraz przy dobrym stanie ogólnym chorego można kontynuować leczenie w sposób klasyczny do pełnej dawki stosowanej w napromienianiu z założeniem radykalnym [1,3,4,5].

### Powikłania popromienne

Leczenie promieniami jonizującymi stosowanymi w obrębie twarzoczaszki niesie ryzyko licznych powikłań. Typowe leczenie trwa 5–8 tygodni, pacjent otrzymuje dawki frakcyjne raz lub 2 razy dziennie przez 5 dni w tygodniu. Powikłania wczesne ostre występują w trakcie leczenia i do 3 miesięcy po jego zakończeniu, trwają zwykle stosunkowo krótko i są najczęściej odwracalne, pod warunkiem stosowania odpowiedniego leczenia wspomagającego. Powikłania późne obserwowane są w okresie kilku do kilkunastu miesięcy, a nawet do kilkudziesięciu lat po napromienianiu [1,6,7,8]. Wielu pacjentów już w trakcie radioterapii odczuwa znaczne zmęczenie i osłabienie, szczególnie przy utracie wagi. Dlatego należy zalecić odpoczynek oraz wprowadzić dietę wysokokaloryczną, wysokobiałkową i suplementację witamin B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, A + E, PP [1,7,8].

W trakcie leczenia zwykle pojawia się reakcja skórna naświetlanej powierzchni ze współistniejącą utratą owłosienia na twarzy. Reakcje skórne osiągają apogeum w ostatnim tygodniu naświetlania i w pierwszym tygodniu po zakończeniu radioterapii. Leczenie reakcji skórnych polega na ograniczeniu mycia okolic napromienianych w trakcie i po radioterapii, aż do ustąpienia reakcji popromiennej, oraz na ochronie skóry przed urazami i słońcem. Przy zaczerwienieniu i złuszczeniu naskórka na sucho stosuje się jeden z preparatów: zasypkę alantoinową, *deksapantenol* w aerozolu, 1% krem z *hydrokortyzonem*. Przy złuszczeniu naskórka na wilgotno stosuje się maść witaminową o składzie: witaminy A, E, linomag, wazelina, lanolina, *oksyteracyyna* oraz *argosulfan* i okłady z jałowej parafiny [1,6].

Jeżeli na drodze wiązki promieniowania znajdzie się tkanka gruczołów ślinowych, zwykle pojawia się umiarkowana lub zaawansowana suchość jamy ustnej i zaburzenia smaku. Problemy te zaczynają się najczęściej w pierwszym tygodniu i trwają do 3 tygodni po rozpoczęciu radioterapii. Odczuwanie smaku powraca powoli w ciągu kilku miesięcy po zakończeniu leczenia (można podawać suplementację cynku 2 × 220 mg przez 2–3 miesiące). W razie wysychania śluzówek i braku śliny zaleca się przepłukiwanie jamy ustnej roztworem soli fizjologicznej, zwiększenie dziennej porcji płynów, stosowanie preparatów sztucznej śliny (*Saliva Ontham*, *Sialin-Sigma*, *Saliment*, *Xerolube*, *Saliva Substitute*, *Salivant*), żucie bezcukrowej gumy, a także wspomaganie farmakologiczne: 1) *pilokarpina*: podskórnie 10 mg jednorazowo, doustnie 1% r-r *pilokarpiny* 2–3 razy dziennie 6–10 kropli; płukanka 0,1% r-r *pilokarpiny* 15–20 kropli na szklankę wody, stosować 2–3 razy dziennie; 2) *neostygmina*: podskórnie lub domięśniowo 0,25–0,5 mg jednorazowo, doustnie 15–60 mg na dobę; 3) *bromheksyna* (*Flegamine*, *Bisolvan*) [1,9,10,11,12].

Pojawiające się w czasie radioterapii stany zapalne jamy ustnej określane jako *stomatitis* mogą przyjmo-

wać postać od zogniskowanych do rozlanych, od zaczerwienienia do głębokich owrzodzeń. Dodatkowym powikłaniem może być infekcja. Zaleca się w takich przypadkach:

- zaprzestanie palenia i picia alkoholu,
- unikanie pokarmów gorących i zimnych, ostrych, kwaśnych i twardych,
- dietę bogatobiałkową i bogatowitaminową,
- płukanie jamy ustnej co godzinę i po posiłkach:
  - 1) 0,12–0,2% roztworem *chlorheksydyny*, 2) roztworem sody spożywczej (1 łyżeczka na szklankę wody), 3) roztworem wody utlenionej (na 1 część 3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> należy dodać 2 części H<sub>2</sub>O), 4) płynem witaminowo-glicerynowym (Rp. *vit. A+D liq.* 20,0, *glycerini* 400,0, *ol. Menthae* 0,1, *M.f. solutio*, S: na ½ szklanki ciepłej wody 1 łyżeczka płynu), 5) rumiankiem, 6) szałwią, 7) roztworem *betadyny*, 8) Rp. *Anaesthesini* 6,0, *Gummi arabici* 3,0, *Codeini phosphorici* 0,2, *Sirupi Thymi* 20,0, *Aquae destillatae ad* 200,0, *M.f. mixtura*, S: 1 łyżka stołowa do płukania jamy ustnej 3–4 razy dziennie; 9) Rp. *Dexaven* 0,008, 0,9% NaCl *ad* 500,0, *M.f. mixtura*, S: płukać 3–4 razy dziennie; 10) Rp. *Tincturae iodi* 1,0, *Glycerini* 20,0, *M.f. solutio*, S: pędzlować 3–4 razy dziennie,
- w razie bólów przy żuciu i połykaniu pokarmów stosowanie 2% *lignokainy* lub żelu na śluzówki albo maści *anestezyny* 5,0 z gliceryną *ad* 50,0,
- przy wysychaniu śluzówki i tworzeniu się zmian włóknikowych – *vit. A* płyn (1 łyżeczka doustnie, trzymać 3 min),
- wspomagająco *solcoseryl* i niesteroidowe leki przeciwzapalne,
- przy współistniejących zakażeniach bakteryjnych i grzybiczych odpowiednio sulfonamidy lub antybiotyki, leki przeciwgrzybicze (*nystatyna*, *ketokonazol*, *flukonazol*).

Jednym z najpoważniejszych odległych efektów ubocznych radioterapii jest suchość jamy ustnej określana terminem „kserostomia”. Wynika ona z popromiennego uszkodzenia gruczołów ślinowych, których odpowiedzią jest spadek produkcji śliny i jej nieprawidłowy skład. Bezpośrednią tego konsekwencją jest zaburzenie procesów demineralizacji i remineralizacji twardych tkanek zębów, zmiana składu mikroflory bakteryjnej z przewagą gatunków sprzyjających powstawaniu płytki nazębnej, co prowadzi do gwałtownie postępującej próchnicy. Dlatego ważne jest stosowanie preparatów fluoru w postaci past, żelów lub płukanek, unikanie pokarmów kwaśnych i słodkich, regularne kontrole stomatologiczne i leczenie pojawiających się ubytków próchnicowych oraz wdrożenie omówionego wcześniej postępowania, mającego pobudzić wydzielanie śliny lub ją zastąpić.

Wydaje się, że jednym z najgorszych scenariuszy klinicznych po radioterapii jest osteoradionekroza,

czyli aseptyczna martwica kości w naświetlanym miejscu. Może występować samoistnie (39%) albo w większości przypadków w wyniku dodatkowego uszkodzenia tkanek (61%) po ekstrakcji zębów, biopsji, dodatkowych zabiegach chirurgicznych. Rzadko występuje u pacjentów, którzy otrzymali dawkę całkowitą poniżej 60 Gy. Dokładny opis i mechanizm tego powikłania został podany po raz pierwszy przez Marxa w 1983 r. jako efekt zmniejszonej liczby komórek i unaczynienia, lokalnej hipoksji oraz włóknienia. Zaawansowane postaci osteoradionekrozy klinicznie objawiają się bólem, obrzękiem, szczękościskiem, obnażeniem kości, patologicznymi złamaniami kości, formowaniem się przetok. Jednak wczesne rozpoznanie może być trudne, gdyż klinicznie uchwytne pierwsze objawy osteoradionekrozy to ledwie widoczne dehiscencje błony śluzowej w napromienianym obszarze.

Osteoradionekroza bardzo rzadko występuje poza obszarem napromieniania; jeżeli występuje, to w wyniku włóknienia doprowadzających naczyń krwionośnych. Aby uniknąć osteoradionekrozy, należy przed wprowadzeniem radioterapii dokładnie przebadac pacjenta stomatologicznie i ocenić stan uzębienia. Wszystkie ekstrakcje powinno się przeprowadzić 3 tygodnie przed radioterapią, choć większość autorów za wystarczający okres uznaje 10–14 dni. Czas rozpoczęcia ekstrakcji po zakończonej radioterapii nie jest dokładnie określony. Decyzja powinna być podejmowana indywidualnie dla każdego pacjenta po konsultacji z onkologiem. Osteoradionekroza może bowiem występować nawet kilkadziesiąt lat po zakończeniu radioterapii. Zalecane jest przede wszystkim leczenie zachowawcze. Należy dokładnie i delikatnie oczyścić ranę, następnie stosować płukanie jamy ustnej wodnym roztworem soli i sodu oczyszczonej. Rzadko konieczne jest podawanie antybiotyku ogólnie, gdyż upośledzenie ukrwienia tkanek docelowych powoduje, że antybiotyki nie osiągają w nich odpowiedniego stężenia. Antybiotyki należy stosować w ostrych zakażeniach wtórnych, aby zapobiegać ich rozprzestrzenianiu się. Można je stosować miejscowo, np. *neomycynę* w maści lub *metronidazol*. Jeśli zachodzi taka konieczność, leczenie zachowawcze może być kontynuowane aż do 2 lat po naświetlaniach. Interwencja chirurgiczna jest wskazana w przypadkach niegojących się ran lub w rozległych obszarach martwicy popromiennej. Obiecującą metodą leczenia osteoradionekrozy jest ciśnieniowa tlenoterapia (*hyperbaric oxygen* – HBO). Przenikanie tlenu w głąb tkanek zwiększa angiogenezę, proliferację komórek i syntezę kolagenu, co przyspiesza gojenie się ran. Zabiegi (około 20–30) w komorze ciśnieniowej polegają na inhalacji 100% tlenu pod ciśnieniem 2–2,5 atm przez 90 min. Terapia tlenowa jest zalecana jako alternatywa profilaktycznego użycia antybiotyków przed ekstrakcjami i po ekstrakcjach zębów oraz w przypadkach osteoradionekrozy.

## Podsumowanie

Radioterapia jest jedną z głównych metod w samodzielnym i skojarzonym leczeniu nowotworów, w terapii adiuwantowej wpływa na lepsze efekty lecznicze, nie rzadko oszczędzając chory narząd [1,4,5]. Zastosowanie w radioterapii nowoczesnych, wysokoenergetycznych źródeł promieniowania jonizującego oraz urządzeń do trójwymiarowego planowania leczenia dało możliwość precyzyjnego napromieniania chorych wyższymi i bardziej skutecznymi niż dotąd dawkami [1,3,5].

Leczenie promieniami jonizującymi stosowanymi w obrębie twarzoczaszki niesie ryzyko licznych powikłań. Powikłania wczesne (ostre) występują w trakcie leczenia i do 3 miesięcy po jego zakończeniu. Powikłania późne obserwowane są w okresie kilku do kilkunastu miesięcy, a nawet do kilkudziesięciu lat po napromienianiu. W obu przypadkach należy zastosować zróżnicowane leczenie wspomagające – miejscowe i ogólnoustrojowe [1,6].

## Piśmiennictwo

- [1] *Meder J.* Radioterapia nowotworów złośliwych. W: Onkologia kliniczna. Red. Krzakowski M. Wydawnictwo Medyczne Borgis. Warszawa 2001, 285–311. [2] *Lobodziec W.* Dozymetria promieniowania jonizującego w radioterapii. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego. Katowice 1995. [3] *Lichter AS, Ten Haken RK.* Three-dimensional treatment planning and conformal radiation dose-delivery. *Important Adv Oncol* 1995; 95–109. [4] *Hellmann S.* Principles of Cancer Management: Radiation Therapy. W: *Cancer: Principles and Practice of Oncology*. Red. DeVita VT, Hellmann S, Rosenberg S.A. JB. Lippincott Company. Philadelphia 2001, 16–265. [5] *Million RR, Cassisi NJ.* Management of Head and Neck Cancer: A Multidisciplinary Approach. Second Edition: JB. Lippincott Company. Philadelphia 1994, 185–191. [6] *Maciejewski B.* Tolerancja zdrowych tkanek w radioterapii nowotworów. *Odczyn popromienne*. Centrum Onkologii, Gliwice 1998. [7] *Hutchison I.* Oral complications of cancer. *BMJ* 1991; 302: 848. [8] *Jařkowski J, Terlecki J.* Popromienne skutki somatyczne. *Wiad Lek* 1988; 41: 1252–1259. [9] *Czokalo M, Silko J, Chodynicki S, Liniarski M.* Wpływ pilokarpiny na stężenie białka i aktywność kininogenazową w ślinie wydzielanej przez śliniankę przyuszną chorych na raka głowy i szyi w toku radioterapii. *Czas Stomat* 1996; 49: 48–53. [10] *Fox P, Atkinson J, Macyński A.* Pilocarpine for the treatment of salivary hypofunction. *J Dent Res* 1989; 68: 315.
- [11] *Jańczuk Z, Wójcicki J.* Ślina i leki wpływające na jej wydzielanie. W: *Kompendium farmakoterapii dla stomatologów*. Red. Jańczuk Z, Samochowiec L, Wójcicki J. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner. Wrocław 2002, 130–137. [12] *Johnson JT, Ferretti GA, Nethery WJ, Valdez IH, Fox PC, Ng D, Muscoplat CC, Gallagher SC.* Oral pilocarpine for post-irradiation xerostomia in patients with head and neck cancer. *N Engl J Med* 1993; 329: 390–395. [13] *Feber T.* Management of mucositis in oral irradiation. *Clin Oncol* 1996; 8: 106–111. [14] *Grötz KA.* Zahnärztliche Betreuung von Patienten mit tumortherapeutischer Kopf-Hals-Bestrahlung. *Dtsch Zahnärztl Z* 2002; 57: 509–511. [15] *Maxymiw W, Wood R.* The role of dentistry in head and neck radiation therapy. *J Can Dent Assoc* 1989; 55: 193–198. [16] *Peterson DE, D'Ambrosio JA.* Diagnosis and management of acute and chronic oral complications of nonsurgical cancer therapies. *Dent Clin Nort Am* 1992; 36: 945–965. [17] *Rothwell BR.* Prevention and management of the orofacial complications of radiotherapy. *J Am Dent Assoc* 1987; 114: 316–22. [18] *Epstein J, van der Meij E, Lunn R, Stevenson-Moore P.* Effects of compliance with fluoride gel application on caries and caries risk in patients after radiation therapy for head and neck cancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996; 82: 268–275. [19] *Ritchie JR, Brown JR, Guerra LR, Mason G.* Dental care for the irradiated cancer patient. *Quintessence Int* 1985; 16: 837–842. [20] *Skladowski K, Węgodła A.* Czynniki ryzyka powikłań popromiennych w radioterapii nowotworów regionu głowy i szyi. *Nowotwory* 1999; 49(supl. 1): 7–13.
- [21] *Glanzmann C, Gratz KW.* Radionecrosis of the mandibula: a retrospective analysis of the incidence and risk factors. *Radiother Oncol* 1995; 36: 94–100. [22] *Epstein JB, Rea G, Wong FL, Spinelli J, Stevenson-Moore P.* Osteonecrosis: study of the relationship of dental extractions in patients receiving radiotherapy. *Head Neck Surg* 1987; 10: 48–54. [23] *Perrier M, Moeller P.* L'osteoradionecrose. *Rev mens Suisse Odontostomatol* 1994; 104: 271–277. [24] *Marx RE, Johnson RP, Kline SN.* Prevention of osteoradionecrosis: a randomized prospective clinical trial of hyperbaric oxygen versus penicillin. *J Am Dent Assoc* 1985; 111: 49–54.

Adres autorów: Tadeusz Cieřlik, Katedra i Klinika Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej SUM, ul. Francuska 20/24 SPSK, 40-027 Katowice

J.K. Herman, T.M. Cieřlik

## RADIOTHERAPY OF HEAD AND NECK CANCERS

### Summary

Radiotherapy remains the basic method of treatment of cancers. In association with surgery and chemotherapy allows to obtain higher percent of total recovery and to reduce radical operation area. The use of ionizing rays in craniofacial region risks of many complications. The typical treatment lasts 5–8 weeks, patient absorbs fractional doses once or twice a day 5 days per week. Early acute complications appear during treatment and 3 months after completing radiotherapy. They are usually reversible and last shortly. Late complications are observed within several months and even many years after completing radiotherapy. All oral complications arising from radiation can be prevented if the proper care of the patient is taken before cancer therapy begins. The dental management during radiotherapy consists of intensive fluoride prophylaxis, the use of anti-inflammatory, antibacterial, antifungal, antihistaminic and locally anaesthetic agents for prevention and treatment of mucositis. When xerostomia develops there is possibility to introduce saliva substitutes and drugs stimulating salivary flow rates. It is very important to protect the patient against osteoradionecrosis.

**Key words:** cancer radiotherapy, postradiation complications, osteoradionecrosis.