

# Kirurško zdravljenje, kje ima mesto v prihodnosti?

## Surgical treatment, where is its place in the future?

doc. dr. Andraž Perhavec, dr. med.

Sektor operativnih dejavnosti, Onkološki inštitut Ljubljana, Zaloška 2, 1000 Ljubljana  
Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Vrazov trg 2, Ljubljana

**Izveček.** Kirurška onkologija je v zadnjih desetletjih doživela pravi razcvet in danes pomeni temelj zdravljenja solidnih rakov. Hkrati se razvijajo druge metode lokalnega zdravljenja, kot so stereotaktična radioterapija in ablativne tehnike, ki so predvsem primerne za zdravljenje manjših tumorjev. S presejalnimi programi in vedno večjo ozaveščenostjo prebivalstva odkrivamo vedno manjše tumorje, ki so primerni za zdravljenje z nekirurškimi tehnikami. Poleg nekirurških tehnik pa se nenehno razvija tudi kirurško zdravljenje, ki postaja čedalje manj invazivno in bolj natančno. S tehnološkim razvojem se bo ta trend nadaljeval tudi v prihodnosti. Kirurško zdravljenje ima v primerjavi z nekirurškimi tehnikami številne prednosti. Gre za enkratni dogodek, s katerim pridobimo tkivo za patohistološko preiskavo, poleg tega pa ima tudi pozitiven psihološki učinek na bolnika. Kirurška onkologija pa se ne ukvarja le z zdravljenjem, ampak tudi preprečevanjem raka pri visoko ogroženih posameznikih, ki jih z razvojem molekularne genetike čedalje bolje prepoznamo.

**Ključne besede:** kirurška onkologija, stereotaktična radioterapija, krioablacija, radiofrekvenčna ablacija, preventivna kirurgija

**Abstract.** Surgical oncology has flourished in recent decades and is presently the cornerstone of treatment for solid cancers. Besides surgery, other methods of local treatment have been developed, such as stereotactic radiotherapy and ablative techniques, which are particularly suitable for the treatment of small tumors. With screening programs and the growing awareness of the population, ever smaller tumors are diagnosed that are suitable for treatment with non-surgical techniques. Besides non-surgical techniques, surgery also continues to advance, becoming less invasive and more precise. With technological development, this trend will continue in the future. Surgical treatment has many advantages over non-surgical techniques. It is a one-off event which enables to obtain tissue for histopathological examination and has a positive psychological effect on patients. Surgical oncology, however, deals not only with treatment but also with cancer prevention in high-risk individuals, who are increasingly being identified with the advancement of molecular genetics.

**Key words:** surgical oncology, stereotactic radiotherapy, cryoablation, radiofrequency ablation, prophylactic surgery

**Uvod.** V sedemdesetih in osemdesetih letih so se kirurgi začeli specializirati za celostno oskrbo bolnikov z rakom in tako se je pojavila nova veja kirurgije – kirurška onkologija. Ustanovljenih je bilo tudi več društev, ki v zadnjih desetletjih doživljajo pravi razcvet. Kirurška onkologija je dozorela in danes pomembno prispeva h kakovosti oskrbe bolnikov z rakom.

**Kirurgija danes in jutri.** Kirurgija je trenutno temelj zdravljenja solidnih tumorjev, zato se zdi, da ima kirurška onkologija svetlo prihodnost. Ne nazadnje incidenca številnih rakov zaradi staranja prebivalstva še vedno narašča, zato lahko pričakujemo, da bo potreba po kirurških onkoloških storitvah temu sledila. Vendar pa se medicina hitro spreminja, saj se pri diagnostiki in zdravljenju raka zaradi tehnološkega napredka vse bolj uveljavljajo slikovno vodene tehnologije in minimalno invazivni pristopi zdravljenja. Skupaj s čedalje večjim poudarkom na presejanju in zgodnjem odkrivanju raka lahko ta razvoj ogrozi sedanje predpostavke o prihodnosti kirurške onkologije.

Populacijski presejalni programi za kolorektalni in pljučni rak so pokazali jasen pozitiven učinek na stadij bolezni. V nizozemskem presejalnem programu za raka debelega črevesa in danke je bil delež bolnikov s

stadijem I in IV 52-odstoten oziroma 3-odstoten v primerjavi z 19 % in 23 % pri bolnikih, ki niso bili deležni presejanja. Večji delež zgodnjega stadija bolezni odpira pot alternativnim lokalnim možnostim zdravljenja, medtem ko bo zmanjšanje števila bolnikov s stopnjo IV zmanjšalo potrebo po obsežnejših operacijah, kot sta resekcija jeter ali hipertermična intraperitonealna kemoterapija. Podobno velja tudi za pljučnega raka. Nedavno sta dve randomizirani presejalni raziskavi pljučnega raka pokazali pomembno povečanje deleža stadija I v presejani populaciji v primerjavi z nepresejano populacijo. To po eni strani pomeni, da bo glede na trenutne smernice število bolnikov, primernih za kirurško zdravljenje, naraščalo, vendar se hkrati raziskujejo alternativna, manj invazivna slikovno vodena zdravljenja, kot sta radioterapija z magnetno resonanco (MR Linac) in ablativne metode zdravljenja. Te tehnike omogočajo natančno odkrivanje majhnih perifernih lezij pljuč, ki jih je med operacijo pogosto težko najti, zato so lahko alternativa kirurškemu zdravljenju.

Poleg razvoja presejalnih programov se izboljšuje tudi ozaveščanje javnosti, kar ima za posledico odkrivanje rakov v zgodnjem stadiju. Pri raku dojke se je mediana velikost tumorja ob diagnozi zmanjšala na približno 1,5 cm. S kombinacijo biopsije varovalne bezgavke in učinkovitim regionalnim nadzorom pazduhe z radioterapijo pri ženskah s pozitivno varovalno bezgavko je disekcija pazdušnih bezgavk postala redka operacija. V teku so tudi raziskave opustitve biopsije varovalne bezgavke, pri zdravljenju primarnega tumorja pa se raziskuje krioablacija, radiofrekvenčna ablacija ali ekscizija z vakuumom.

V zadnjih letih je prišlo do strmega povečanja neoadjuvantnega zdravljenja solidnih rakov. Pri več vrstah raka lahko z neoadjuvantnim zdravljenjem dosežemo popolni odgovor tumorja na zdravljenje. Pri bolnikih z rakom danke je delež popolnega odziva na neoadjuvantno radiokemoterapijo med 15 % in 35 %, odvisno od stadija bolezni in sheme zdravljenja. Bolnike s popolnim odgovorom na zdravljenje lahko le spremljamo. Tak pristop raziskujejo tudi pri bolnikih z rakom požiralnika in rakom dojke.

Zaradi vse nižjih stadijev bolezni in tehnološkega napredka lahko predvidevamo, da bo moralo kirurško zdravljenje vse bolj tekrovati z drugimi metodami lokalnega zdravljenja, kot so stereotaktična radioterapija in ablativne tehnike. Tehnološki napredek je izboljšal natančnost teh metod. Uvedba MR Linaca je omogočila slikanje tumorjev v realnem času med radioterapijo, računalniška slikanja in navigacijska tehnologija pa ustvarjajo optimalne pogoje za perkutano ablacijo tumorjev.

Napredovale pa ne bodo samo nekirurške modalitete zdravljenja, ampak tudi kirurško zdravljenje. Slikovno vodenje in kirurška navigacija sta že običajna praksa v nevrokirurgiji in ortopediji in bosta zagotovo našli pot tudi v kirurško onkologijo. Poleg tega se razvijajo pametna kirurška orodja in sonde s sposobnostjo zaznavanja različnih vrst tkiv, ki omogočajo zaznavanje razlike med tumorskim in zdravim tkivom. Opisani tehnološki razvoj bo omogočil natančnejšo izvedbo operacije. Hkrati se bodo še naprej razvijali tudi kirurški robotski sistemi, vključno s tako imenovanimi pametnimi robotskimi sistemi z integrirano umetno inteligenco.

Tehnološki razvoj bo torej krojil tako nekirurške kot kirurške metode zdravljenja, in sicer tako, da bodo postajale vse manj invazivne in omogočile hitro okrevanje bolnikov ter majhno obolevnost. Kljub privlačnosti nekirurških tehnik zdravljenja pa ima kirurško zdravljenje vrsto prednosti. Z operacijo odstranimo tumor s plaščem zdravega tkiva in tako omogočimo patohistološki pregled odstranjenega tkiva. S tem ugotovimo, ali smo bili s posegom uspešni (kirurški robovi), kako uspešno je bilo morebitno neoadjuvantno zdravljenje, poleg tega pa lahko določimo druge prognostične in tudi napovedne dejavnike bolezni, kar postaja z razvojem systemskega zdravljenja vse bolj pomembno. Kirurgija je v nasprotju z radioterapijo v večini primerov enkratni dogodek s kratko hospitalizacijo in hitrim okrevanjem. Ne nazadnje odstranitev bolnega tkiva iz telesa za bolnike pomeni psihološko prednost.

**Preventivna kirurgija.** Poleg zdravljenja raka se kirurška onkologija ukvarja tudi s preprečevanjem nastanka raka pri visoko ogroženih posameznikih. Tem osebam namreč ponudimo preventivno odstranitev organa, ki je bolj dovzeten za nastanek raka. Z razvojem molekularne genetike lahko pričakujemo, da se bo trend odkrivanja vedno večjega števila visoko ogroženih posameznikov nadaljeval, zato bo naraščalo tudi število preventivnih operacij.

**Zaključek.** Glede na zapisano lahko sklenemo, da ima kirurška onkologija kljub hitremu razvoju nekirurških metod zdravljenja svetlo prihodnost. Hiter razvoj pa doživlja tudi kirurška onkologija in s tem postaja čedalje

manj invazivna in čedalje bolj konkurenčna drugim metodam zdravljenja. Poleg tega ima pred drugimi vrstami zdravljenja številne prednosti. Ukvarja pa se ne le z zdravljenjem, ampak tudi s preprečevanjem nastanka raka.

## Literatura

1. Ruers TJM. The Future of Surgical Oncology. *Br J Surg*, 2019; 106(6): 663–4.
2. WHO International Agency for Research on Cancer. *Cancer Tomorrow*.
3. Habr-Gama A, São Julião GP, Vailati BB, Sabbaga J, Aguilar PB, Fernandez LMet al. Organ preservation in cT2 N0 rectal cancer after neoadjuvant chemoradiation therapy: the impact of radiation therapy dose-escalation and consolidation chemotherapy. *Ann Surg* 2019; 269: 102–7.
4. Kuerer HM, Rauch GM, Krishnamurthy S, Adrada BE, Caudle AS, DeSnyder SMet al. . A clinical feasibility trial for identification of exceptional responders in whom breast cancer surgery can be eliminated following neoadjuvant systemic therapy. *Ann Surg* 2018; 267: 946–51.
5. Ohri N, Tomé WA, Méndez Romero A, Miften M, Ten Haken RK, Dawson LA et al. Local control after stereotactic body radiation therapy for liver tumors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2021; 110(1): 188–95.