



SLEDENJE PO ZAKLJUČENEM ZDRAVLJENJU RAKA PLJUČ

Jasna But Hadžić

UVOD

Rak pljuč je najpogostejši vzrok smrti zaradi raka tudi pri bolnikih, ki so bili zdravljeni s kurativnim namenom. Kljub napredku v diagnostiki, kirurgiji, obsevanju in sistemskem zdravljenju ostaja tveganje za ponovitev bolezni ali pojava novega primarnega raka pljuč pomembno. Ponovitev bolezni je v različnih raziskavah opisana pri 30–50 % bolnikov, nov primarni rak pljuč pa se pojavi pri približno petini preživelih v 10 letih. Zato je sledenje po zaključnem zdravljenju nepogrešljiv del celostne obravnave.

CILJI SLEDENJA

Glavni nameni spremljanja po kurativnem zdravljenju so:

- Zgodnje odkrivanje ponovitve bolezni, ki omogoča ponovno zdravljenje s kurativnim namenom (operacija, stereotaktično obsevanje).
- Zgodnje prepoznavanje drugega primarnega raka pljuč, ki ima običajno boljšo prognozo kot ponovitev istega raka.
- Nadzor poznih zapletov zdravljenja – npr. fibrozne spremembe po obsevanju ali kardiotsičnost kemoterapije.
- Podpora zdravemu življenjskemu slogu – predvsem opustitev kajenja, ki dokazano izboljša izid.

DOKAZI O UČINKOVITOSTI

Računalniška tomografija (CT) prsnega koša je učinkovitejša od rentgenskega slikanja pri odkrivanju asimptomatskih ponovitev in novih primarnih tumorjev. Omogoča zgodnejše odkrivanje in s tem večjo verjetnost ponovnega radikalnega zdravljenja. Kljub temu pa intenzivnejše spremljanje ni dokazano izboljšalo celokupnega preživetja. Velika randomizirana raziskava IFCT-0302 ni pokazala razlike med intenzivnim CT-nadzorom in minimalnim sledenjem. Nedavni pregled v NEJM je opozoril, da rutinsko slikanje asimptomatskih bolnikov pogosto vodi do prekomerne diagnostike brez dokazanega vpliva na umrljivost.

PRIPOROČILA MEDNARODNIH SMERNIC

Najbolj enotno priporočilo mednarodnih smernic je redno slikanje prsnega koša s CT na 6 mesecev v prvih dveh letih, nato letno vsaj do 5 let. Nekatere države, kot Danska, izvajajo

še intenzivnejše nadzorovanje (CT na 3 mesece v prvih 2 letih). Pregledi naj vključujejo tudi klinični pregled in obravnavo simptomov, rutinsko laboratorijsko testiranje pa nima potrjene vloge. PET CT se ne priporoča rutinsko, saj ni dokazov za zvišanje deleža kurativno zdravljenih ponovitev, časa do ponovitve ali izboljšanja preživetja. Pri bolnikih, ki niso kandidati za nadaljnje zdravljenje, rutinsko spremljanje ni indicirano. MRI možganov je priporočen rutinsko samo pri drobnoceličnem raku pljuč v prvih 2 letih (če bolnik ni prejel profilaktičnega obsevanja možganov) oziroma po presoji.

POSEBNOSTI PO ZDRAVLJENJU S SBRT

Bolniki po stereotaktičnem obsevanju imajo dolgoletno tveganje za recidiv. Analize so pokazale, da zgostitev kontrol v prvih letih ne izboljša izidov, smiselno pa je dolgoročno spremljanje (>5 let).

PERSONALIZACIJA NADZORA

Biomarkerji in tekoče biopsije (ctDNA, miRNA) imajo potencial za zaznavanje minimalne preostale bolezni, vendar so še v raziskovalni fazi.

Zgodnji stadiji bolezni imajo izjemno nizko tveganje za ponovitve; pri teh bolnikih bi lahko bil razmislek o manj intenzivnem nadzoru upravičen.

Umetna inteligenca in modeli tveganja bi lahko v prihodnje omogočili individualizacijo intervalov spremljanja.

IZZIVI PRI IMPLEMENTACIJI

Velike kohortne analize (Veterans Health Administration, ZDA) so pokazale, da manj kot 20 % bolnikov prejme nadzor v skladu s smernicami. Razlike obstajajo tudi med različnimi profili zdravnikov in načini zdravljenja. To nakazuje, da potrebujemo več ukrepov za dosledno izvajanje priporočenih smernic.

ZAKLJUČEK

Sledenje po zaključenem zdravljenju raka pljuč je temelj celostne obravnave, a še vedno obstajajo dileme glede njegove optimalne intenzivnosti in vpliva na preživetje. Smernice so si enotne glede spremljanja s CT prsnega koša na 6 mesecev v prvih dveh letih in nato letno. Dokazi o podaljšanem preživetju s tovrstnim spremljanjem ostajajo omejeni. Prihodnost je v personaliziranih protokolih, ki bodo temeljili na biomarkerjih in individualnih značilnostih bolnika, ter v boljšem prenosu obstoječih priporočil v klinično prakso.

LITERATURA

1. Schneider BJ, Ismaila N, Aerts J, Chiles C, Daly ME, Detterbeck FC, et al. Lung cancer surveillance



- after definitive curative-intent therapy: ASCO guideline. *J Clin Oncol* 2020;38:753–66. doi:10.1200/JCO.19.02748.
2. Postmus PE, Kerr KM, Oudkerk M, et al. Early and locally advanced non-small-cell lung cancer (NSCLC): ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2017;28:iv1–21.
 3. Westeel V. Surveillance After Curative-Intent Treatment for NSCLC: More to It Than Meets the Eye. *J Thorac Oncol* 2021;16:719–21. doi:10.1016/j.jtho.2021.03.001.
 4. Gregory K, Lisa Hang M, Aisner DL, Axtell AL, Bauman JR, Chang JY, et al. NCCN Guidelines Version 8.2025 Non-Small Cell Lung Cancer Continue NCCN Guidelines Panel Disclosures NCCN. 2025.
 5. Buffett Cancer Center P, Loo BW, Chair V, Badiyan S, Bassetti M, Bestvina C, et al. NCCN Guidelines Version 1.2026 Small Cell Lung Cancer Continue NCCN Guidelines Panel Disclosures ϕ Diagnostic radiology † Hematology/Hematology oncology ϐ Internal medicine † Medical oncology ≠ Pathology ¥ Patient advocacy - Pulmonary medicine § Radiotherapy/Radiation oncology ¶ Surgery/Surgical oncology * Discussion writing committee member. 2025.
 6. American College of Radiology ACR Appropriateness Criteria ® Lung Cancer Surveillance After Therapy. n.d.
 7. Health Services A. Surveillance for Early-Stage Non-Small Cell Lung Cancer. 2024.
 8. Risk Stratified Follow-up Protocol following Curative-intent Radiotherapy for Lung Cancer. n.d.
 9. Lung cancer follow-up and surveillance: the role of primary care. n.d.
 10. Sproule M, Van Der Horst J, Mohammed N, O'rourke N, Mackay A, Maclay J. Lung Cancer Regional Follow-up Guidance West of Scotland Cancer Network Lung Cancer Managed Clinical Network. n.d.
 11. Stirling RG, Chau C, Shareh A, Zalberg J, Fischer BM. Effect of Follow-Up Surveillance After Curative-Intent Treatment of NSCLC on Detection of New and Recurrent Disease, Retreatment, and Survival: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Thorac Oncol* 2021;16:784–97. doi:10.1016/j.jtho.2021.01.1622.
 12. Welch HG, Dossett LA. Routine Surveillance for Cancer Metastases — Does It Help or Harm Patients? *N Engl J Med* 2025;392:1667–70. doi:10.1056/nejmp2414159.
 13. Ng C, Pircher A, Augustin F, Kocher F. Evidence-based follow-up in lung cancer?: Focusing on the risk group of recently operated patients. *Memo - Mag Eur Med Oncol* 2020;13:73–7. doi:10.1007/s12254-020-00575-3.
 14. Keltner S, Esslinger H, Wu X, Rai S, Takiar V. Refining Surveillance Guidelines after Stereotactic Body Radiation Therapy for Early-Stage Lung Cancer. *Clin Lung Cancer* 2024;25:e268–e276.e1. doi:10.1016/j.clc.2024.06.008.
 15. Jiang C, Zhang Y, Deng P, Lin H, Fu F, Deng C, et al. The Overlooked Cornerstone in Precise Medicine: Personalized Postoperative Surveillance Plan for NSCLC. *JTO Clin Res Reports* 2024;5:100701. doi:10.1016/j.jtocrr.2024.100701.
 16. Randle R, Ajawara U, Adams S, Han S, Laundry R, Zeliadt S, et al. P1.28-01 Adherence to Post-treatment Surveillance Guidelines in Non-small Cell Lung Cancer - A Veteran's Health Administration Cohort. *J Thorac Oncol* 2023;18:S288. doi:10.1016/j.jtho.2023.09.494.