Ablation av tumörer ökar

EN ETABLERAD BEHANDLING MED UTVIDGADE INDIKATIONER



Kristina Hasselgren, med dr, överläkare, kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Linköping
● kristina.hasselgren@regionostergotland.se

I detta nummer av Läkartidningen beskrivs radiofrekvensablation vid insulinom av Per Hedenström et al. Det är en i Sverige ny behandling av insulinom, som dock ingår som behandlingsalternativ vid insulinom enligt europeiska riktlinjer [1].

Ablation kan sägas höra till kategorin minimalinvasiva ingrepp, och inom kirurgin går utvecklingen mot minimalinvasiva ingrepp som successivt ersätter öppen kirurgi [2]. De medför snabbare återhämtning och kortare vårdtid, utan att äventyra det onkologiska utfallet [3-6]. Vidare medför skonsammare behandlingar att fler patienter kan erbjudas potentiellt botande behandling.

Ablation härrör från latinets »ablatio« och betyder borttagande. Metoden innebär lokal vävnadsdestruktion, vanligen med radiofrekvens- eller mikrovågsteknik, genom att en nål förs in i tumören samtidigt som omkringliggande frisk vävnad i möjligaste mån sparas. Vid radiofrekvensablation uppnås vävnadsdestruktionen genom att elektrisk ström skapar värme i vävnaden som leder till cellnekros [7]. Mikrovågsablation innebär att värme genereras genom elektromagnetiska mikrovågor. Dessa skapar friktion, som i sin tur skapar värme, vilket leder till vävnadsnekros [8].

Ablationstekniken och -indikationen har utvecklats mycket de senaste decennierna. DT-ledda navigationssystem medför ökad precision, och mikrovågor ger snabbare och större ablationszon jämfört med radiovågor [9]. Även indikationen för vad som kan ablateras har utökats och inkluderar nu fler maligna och premaligna men också benigna tillstånd.

Det område där ablation har kommit att bli etablerad är behandling av levertumörer, och då företrädesvis kolorektala levermetastaser och hepatocellulär cancer. Enligt data från Sweliv (Svenska registret för cancer i lever, gallblåsa och gallvägar) utgör ablation omkring hälften av de kirurgiska behandlingarna hos patienter med hepatocellulär cancer och kolorektala levermetastaser [10].

Allt fler data talar för att ablation är likvärdig med resektion. Det visades i den randomiserade studien Collision (Thermal ablation versus surgical resection of small-size colorectal liver metastases) [11], i vilken patienter med kolorektala levermetastaser upp till 3 cm randomiserades till resektion eller ablation och har tidigare visats i den svenska studien MAVERRIC (Multicentre trial on survival after microwave ablation versus resection for resectable colorectal liver metastases) [12].

Vid ablation av levertumörer har traditionellt 3 cm ansetts som övre storleksgräns för att uppnå adekvat ablationszon. Nya data från icke randomiserade studier indikerar att tumörer upp till 5 cm är möjliga att ablatera, utan att någon skillnad i frekvens av lokalrecidiv kunde påvisas vid jämförelse med ablation av mindre tumörer [13, 14].

För »radikal« ablation eftersträvas att tumören ablateras med minst 5 mm marginal. Ablationszonens storlek påverkas av flera faktorer, och vävnadsperfusionen anges vara det som inverkar mest [15]. Vidare kan en svårighet vara att den predicerade ablationszonen inte alltid överensstämmer med den faktiska [16]. Ablationszonen påverkas också av nålplaceringen, och det har visats att DT-ledd stereotaktisk navigering ger bättre resultat än manuell placering [17]. Med AI och maskininlärning kan surrogatmodeller skapas för att förutsäga ablationszonen hos den enskilda patienten [18], men dessa finns ännu inte i kliniskt bruk.

Således har ablation av levertumörer kommit att bli en etablerad behandling i Sverige. Indikationen har bland annat utvärderats i internationella multicenter-Delfiprocesser [19, 20].

Inom pankreaskirurgi har ablation studerats vid såväl lokalt avancerad pankreascancer som neuroendokrina tumörer [21, 22]. Tekniken har dock inte fått stor spridning och är inte klinisk rutin i Sverige. En bidragande orsak kan vara att allvarliga komplikationer rapporterats efter framför allt radiofrekvensablation samt att överlevnadsvinsten förefaller begränsad vid ablation av lokalt avancerad pankreascancer [21].

Vad gäller andra organ är ablation av njurtumörer en etablerad behandling. Enligt data från Nationella kvalitetsregistret för njurcancer är metoden inte spridd till samtliga regioner [23]. En möjlig förklaring kan vara att njurcancerkirurgin är mindre centraliserad än leverkirurgi i Sverige och att implementering av nya behandlingsmetoder därmed tar längre tid. Både radiofrekvens- och mikrovågsablation används även inom ortopedi för behandling av primära och sekundära tumörer, bland annat för symtomlindring [24].

Nyligen publicerades i Läkartidningen en studie i vilken 15 patienter med benigna tyroideanoduli med trycksymtom som indikation genomgick ablation. Samtliga var symtomfria efter 6 månader. Det är första gången metoden använts i Sverige, men den är etablerad i andra länder [25].

Sammanfattningsvis är ablation en tekniskt avancerad behandling, men skonsam för patienten, vilket medför att fler kan genomgå behandling. Som alltid vid införandet av nya behandlingsmetoder är utvärdering av metoden central. Vidare är det av stor vikt att behandlingar som visats sig effektiva och inkluderats i nationella vårdprogram, såsom ablation på vissa indikationer, kan erbjudas till samtliga i Sverige. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera: Läkartidningen. 2026;26116. doi: 10.65868/DMLF6346

HUVUDBUDSKAP

- Ablation är en behandlingsmodalitet vars indikationer och frekvens ökar.
- Ablation kan ersätta kirurgi vid vissa tumörformer, såsom levertumörer, med likvärdigt onkologiskt utfall.
- Metoden är skonsam för patienten, med låg frekvens av allvarliga komplikationer.
- Nya behandlingsmetoder bör studeras ur ett vetenskapligt perspektiv innan de införs i klinisk rutin.

SUMMARY

Ablation of tumors – increasing in indications and frequency

Ablation is a treatment modality that is increasing in indications and frequency. Ablation can replace surgery in certain tumor types, such as liver tumors, with equivalent oncological outcome. Ablation is associated with a low frequency of serious complications. New treatment methods should be studied from a scientific perspective before being introduced into clinical routine.

REFERENSER

1 Ravensberg J, Gussekloo J, Le Cessie S, et al. Discontinuation of levothyroxine in adults aged 60 years or older. JAMA. 2026;335(17):1491-8.
2. Rudiman R. Minimally invasive gastrointestinal surgery: from past to the future. Ann Med Surg (Lond). 2021;71:102922.
3. Biondi A, Grosso G, Mistretta A, et al. Laparoscopic vs open approach for colorectal cancer: evolution over time of minimal invasive surgery. BMC Surg. 2013;13(Suppl 2):S12.
4. Abu Hilal M, van Ramshorst TME, Boggi U, et al; Collaborators. The Brescia internationally validated European guidelines on minimally invasive pancreatic surgery (EGUMIPS). Ann Surg. 2024;279(1):45-57.
5. Mascherini J, Bansal B, Sucandy I. History and evolution of robotic liver surgery. Am Surg. 2026;92(9):2249-56.
6. Suda K, Nakauchi M, Inaba K, et al. Minimally invasive surgery for upper gastrointestinal cancer: our experience and review of the literature. World J Gastroenterol. 2016;22(19):4626-37.
7. Tatli S, Tapan U, Morrison PR, et al. Radiofrequency ablation: technique and clinical applications. Diagn Interv Radiol. 2012;18(5):508-16.
8. Simon CJ, Dupuy DE, Mayo-Smith WW. Microwave ablation: principles and applications. Radiographics. 2005;25(Suppl 1):S69-83.
9. Kim C. Understanding the nuances of microwave ablation for more accurate post-treatment assessment. Future Oncol. 2018;14(17):1755-64.
10. Svenska registret för cancer i lever och gallvägar (Sweliv). Årsrapport 2025. https://cancercentrum.se/download/18.2cb418a019afcca00f82cb93/1765792115779/sweliv_a%CC%8Arsrapport2025_final_20251212.pdf
11. van der Lei S, Puijk RS, Dijkstra M, et al. Thermal ablation versus surgical resection of small-size colorectal liver metastases (COLLISION): an international, randomised, controlled, phase 3 non-inferiority trial. Lancet Oncol. 2025;26(2):187-99. Erratum: 2026;27(1):e9.
12. Tinguely P, Ruiter SJS, Engstrand J, et al. A prospective multicentre trial on survival after Microwave ablation versus resection for resectable colorectal liver metastases (MAVERRIC). Eur J Cancer. 2023;187:65-76.
13. Wijnen N, Ruijs E, Bruijnen RCG, et al. Impact of tumor size on outcomes of hepatic arteriography and C-arm CT-guided ablation (HepACAGA): >3 cm is no absolute contraindication. Cardiovasc Intervent Radiol. 2026;49(1):59-69.
14. van der Lei S, Dijkstra M, Nieuwenhuizen S, et al; COLLISION Trial Group. Unresectable intermediate-size (3-5 cm) colorectal liver metastases: Stereotactic ablative body radiotherapy versus microwave ablation (COLLISION-XL): protocol of a phase II/III multicentre randomized controlled trial. Cardiovasc Intervent Radiol. 2023;46(8):1076-85.
15. Dettori F, Nahmed I, Duprez M, et al. Personalization of liver microwave ablation simulation. Int J Comput Assist Radiol Surg. 2026;21(6):1379-86.
16. van Erp GCM, Verdonschot KHM, Broersen A, et al. Percutaneous microwave ablation of liver tumors: predicted versus actual ablation zones. Int J Hyperthermia. 2026;43(1):2683504.
17. Schaible J, Lürken L, Wiggermann P, et al. Primary efficacy of percutaneous microwave ablation of malignant liver tumors: comparison of stereotactic and conventional manual guidance. Sci Rep. 2020;10(1):18835.
18. Qiao H, Sohail A, Kim P, et al. Intelligent ensemble learning-enhanced finite element modeling for precision thermal ablation in cancer therapy. Comput Methods Programs Biomed. 2026;274:109157.
19. Laimer G, Johnston EW, Overduin CG, et al. International multisociety Delphi consensus for liver tumour thermal ablation: procedural and practice standards. Lancet Oncol. 2026;27(5):e259-70.
20. Paolucci I, Overduin CG, Johnston EW, et al. International multisociety Delphi consensus for liver tumour thermal ablation: margin assessment. Lancet Oncol. 2026;27(5):e248-58.
21. Narayanan G, Daye D, Wilson NM, et al. Ablation in pancreatic cancer: past, present and future. Cancers (Basel). 2021;13(11):2511.
22. Khoury T, Sbeit W, Fusaroli P, et al. Safety and efficacy of endoscopic ultrasound-guided radiofrequency ablation for pancreatic neuroendocrine neoplasms: systematic review and meta-analysis. Dig Endosc. 2024;36(4):395-405.
23. Nationellt kvalitetsregister för njurcancer. https://cancercentrum.se/diagnosbehandling/cancerdiagnoser/njure/kvalitetsregister.3212.html
24. Ke J, Cheng S, Yang T, et al. Feasibility of controlling metastatic osseous pain using three kinds of image-guided procedures for thermal microwave ablation: a retrospective study. Orthop Surg. 2021;13(1):116-25.
25. Kecskés G. Ultraljudsledd radiofrekvensablation av benigna tyreoideanoduli. Läkartidningen. 2026;123:25055.