



Högintensivt fokuserat ultraljud

Akademiska blir första sjukhuset i Sverige med att införa högintensivt fokuserat ultraljud, HIFU, som potentiellt botande behandling mot prostatacancer. Metoden innebär att tumörvävnad bränns bort med ultraljud riktat enbart mot själva tumörområdet inne i prostata. Behandlingen startar efter årsskiftet inom ramen för en klinisk studie. Här beskriver docent **Michael Häggman** fördelarna med den nya behandlingen.



lastat med livskvalitetspåverkande bief-fekter (impotens, inkontinens, rektala biverkningar av strålning och sena strålningsrelaterade bieffekter med fistlar etc). Robotassisterad prostatektomi har inte kunnat visas ha lägre incidens av impotens eller inkontinens jämfört med öppen operation. Behovet av en mindre biverkningsbelastad kurativ behandling för prostatacancer står klart.

Det främsta argumentet mot en organbevarande (fokal) behandling av prostatacancer har varit att tumören i de flesta fall är multifokal. Tidigare bilddiagnostik med transrektalt ultraljud, CT, har inte kunnat påvisa enskilda tumörer, med transrektalt ultraljud ses mindre än 50 procent av tumörerna som en iakttagbar förändring.

MR prostata har under de sista 5–10 åren förfinats och standardiserats med det så kallade PIRADS-systemet, där

ny möjlighet mot prostatacancer

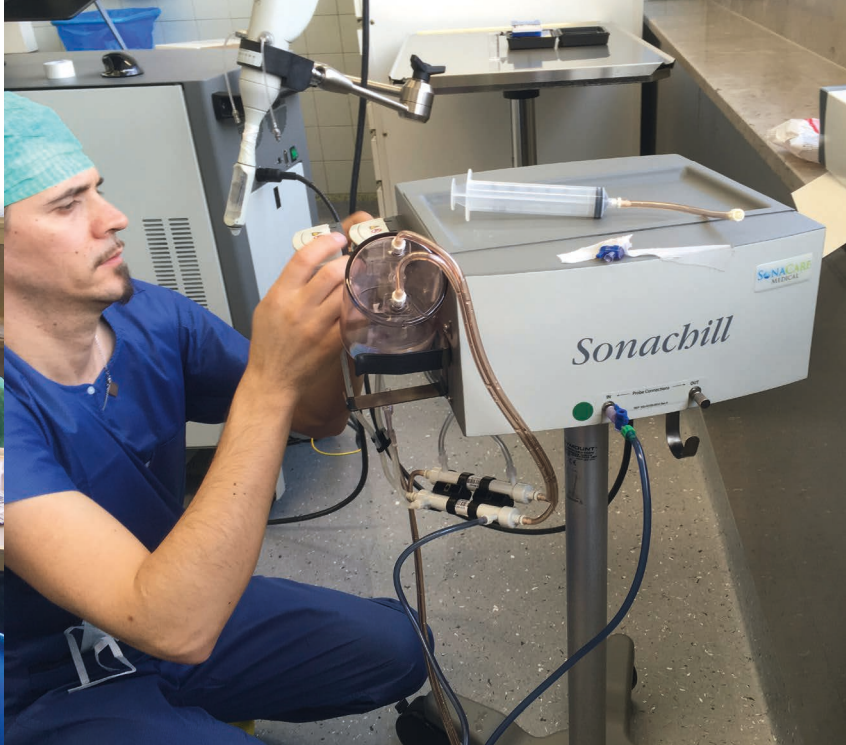
Vid många tumörformer i parenkymatösa organ har en central behandlingsprincip varit att behandla hela det tumörbärande organet, till exempel vid bröst-, njur-, urinblåse- och prostatacancer. Vid flera av dessa tumörformer har dock en mer konservativ, organbevarande kirurgisk behandlingsstrategi vunnit insteg, med andra ord sektorsresektion vid bröstcancer, partiell nefrektomi eller värmeablation vid njurcancer, öppen urinblå-

seresektion i tillämpliga fall. Prostatacancer har hitintills kurativt behandlats med helorganbehandling (radikal prostatektomi eller strålbehandling). Prostatacancer är till yttermera visso mannens vanligaste tumörsjukdom med omkring 10 000 nya fall per år och med 2 500 dödsfall/år också den vanligaste orsaken till manlig cancerdöd.

Helorganbehandling av prostatacancer – med radikal prostatektomi eller fulldos strålbehandling – är dock be-

enstaka lesioner karaktäriseras standardiserat. Detta har gett möjlighet till korrelation med operationspreparat, tumörgradering, staging etc och öppnat nya möjligheter både för riktad biopsidiagnostik och i förlängningen riktad, fokal behandling.

Fusion av MR och ultraljud i realtid har gett möjlighet att rikta biopsier och med stor säkerhet diagnostisera enskilda tumörlesioner i prostata ned till storleksordning 5 mm. Detta öppnar



Utrustning för HIFU, HögIntensivt Fokuserat Ultraljud. Under generell anestesi införs en behandlingssond transanalt.

Här ses rektalkylaren. Utrustningen genererar en dyr initialkostnad, men lägre kostnad för engångsmaterial (rektalkylsystem).

för möjligheten att med fusionsledning rikta en fokal behandling.

MINIMALINVASIV BEHANDLING AV PC: BEHANDLINGSMODALITETER

IRE: Irreversibel ElektroPoration. Under generell anestesi och ultraljudskontroll, eventuellt fusionerat med MR, införes 4-6 behandlingsnålar transperinealt, omgivande avsedd behandlingsarea (tumören). Ett elektromagnetiskt fält destruerar tumören genom hetta. Låg initialkostnad för maskinen, högre kostnad för engångsmaterial (behandlingsnålar).

Kryo: På liknande sätt som vid IRE införes behandlingsnålar som kyler tumören under fryspunkten, så att lys av förfrysta tumörceller uppnås. Låg initialkostnad för maskinen, mycket högre kostnad för engångsmaterial (behandlingsnålar).

HIFU: HögIntensivt Fokuserat Ultraljud. Under generell anestesi införs en behandlingssond transanalt. Ultraljudsvågorna från ett flertal kristaller fokuseras genom en stor yta av rektalväggen till risgryns stora behandlingspunkter, där cirka 80 graders temperatur uppnås, ledande till vävnadsdöd. Förfarandet sker under ultraljudskontroll, i realtid fusionerat med MR-bilder. Dyr initialkostnad för maskinen, lägre kostnad för engångsmaterial (rektalkylsystem). Ingen penetration av hud eller slemhinnor vid förfarandet.

” Patienterna är numera väl pålästa via internet och blir mindre benägna att acceptera att gå under aktiv monitorering med en obehandlad tumörsjukdom.

HIFU är alltså den minst invasiva tekniken.

INDIKATIONER OCH SELEKTION FÖR HIFU

Män med intermediärrisk lokaliserad prostatacancer i ålder där behandling är indicerad. Ett, högst 2 tumörfoci identifierade i delar av prostata inom HIFU-apparatens penetrationsdjup, i e dorsalt/lateralt om urethra belägna tumörer med säkerhetsavstånd mot urethrasfinktern.

Eventuellt komorbida och äldre män, mindre lämpade för kirurgi eller fulldos strålbehandling, med små högrisktumörer. Dessa kan eventuellt behandlas med större ablationsvolym i e hemiablation eller mer, då de inte kommer ifråga för sekundär operation vid eventuellt recidiv.

UTREDNING

PSA, rektalpalpation, eventuellt Standard, 10-kolvar transrektal ultraljudsstyrd biopsi. I tillämpliga fall (enligt vårdprogrammets kriterier) metastasutredning.

Multiparametrisk MR: Fusionsledd biopsi från MR-identifierade lesioner, om ej standardbiopsi gjorts tidigare; 10–12 kolvar standardbiopsi i samma seans.

PSMA-PET-MR: Denna metod kan ge selektion av indextumören, som kan anses ha högst metabolism och alltså leda HIFU-behandlingen till denna lesion.

BEHANDLING

Sker i fullnarkos, då patienten måste ligga helt stilla under behandlingen, som beräknas ta cirka en timme. Fokal- (helst) med marginal eller hemiablation utföres. Bör gå att göra i dagkirurgi med hemgång samma dag, om ej resklar, 1–2 dygn postoperativ slutenvård. KaD i 7–14 dagar efteråt.

UPPFÖLJNING

Samma protokoll som vid aktiv monitorering. PSA halvårsvis, MR först en månad postop, sedan 1 år och därefter vartannat år. Rebiopsi fusionslett rutinmässigt efter 1 år, samt om recidivmisstanke.



Behandlingssonden i närbild. Förfarandet sker under ultraljudskontroll, i realtid fusionerat med MR-bilder.



Här visas behandlingspunkterna på datorskärmen.

Uppföljning av livskvalitetsrelaterade faktorer, kontinens, potens, allmänt välbefinnande postoperativt under flera år.

Om progress: Radikal prostatektomi i fall som är i kurativt åldersspann med utvärdering av storsnittade operationspreparat för att se vilka lesioner som progredierade eller företedde bristande behandlingseffekt alternativt ofullständig behandlingsvolym.

BETYDELSE

Fokal behandling av lokaliserad prostatacancer är i linje med den trend mot minimalinvasiva, organbevarande behandlingar som finns vid många andra tumörformer. Stora patientgrupper kan tänkas visa intresse och vara lämpliga för metoden, som med minimala biverkningar erbjuder en kurationsmöjlighet för mannens vanligaste tumörsjukdom.

Prostatacancerens multifokala natur har anförts som argument mot en fokal behandling. De framsteg som gjorts inom bildiagnostik under de senaste åren ger möjlighet till att klargöra denna riskfaktor, och PSMA-PET-MR, som vi planerar studera särskilt, kan ge möjlighet att identifiera och behandla den aggressivaste tumören och rikta behandlingen mot denna.

Patienterna är numera väl pålästa via internet och blir mindre benägna att acceptera att gå under aktiv monitoring med en obehandlad tumörsjukdom. Gångse helorganbehandlingar har, som nämnts, betydande bieffekter och när det nu kommer en ny, kurativt syftande behandling med avsevärt mindre biverkningar, blir intresset stort.

Apparatur har upphandlats och kommer att levereras i januari 2020. Efter utbildning och installation kommer behandlingsstart att kunna ske i februari. Vi kommer då att ha erfarna läkare/användare från Schweiz och England för att skola in oss i tekniken under behandlingar av de första 5–10 fallen.

REFERENSER:

S. Guillaumier et al. A Multicentre Study of 5-year Outcomes Following Focal Therapy in Treating Clinically Significant Nonmetastatic Prostate Cancer, *Eur Urology*, Oct 2018.

A. Stabile et al. Medium term oncological outcomes in a large cohort of men treated with either focal or hemiablation using HIFU for primary localized prostate cancer, *BJU*, Feb 2019.

A. Kanthabalan et al. Focal salvage high-intensity focused ultrasound in radiorecurrent prostate cancer, *BJUJ*, Aug 2017

L. Marconi et al. Robot-assisted Radical Prostatectomy After Focal Therapy: Oncological, Functional Outcomes and Predictors of Recurrence, *Eur Urology*, July 2019.



MICHAEL HÄGGMAN, DOCENT, ÖVERLÄKARE,
UROLOGKLINIKEN, AKADEMISKA SJUKHUSET, UPPSALA,
MICHAEL.HAGGMAN@AKADEMISKA.SE

