

Män som vill testa sig för prostatacancer – en strukturerad modell

INITIALA ERFARENHETER TYDER PÅ KORTA LEDTIDER, TRÄFFSÄKER DIAGNOSTIK OCH GOD HÄLSOEKONOMI

Martin Bergman, specialistläkare urologi

Marie Hjelm-Eriksson, överläkare, onkolog

Fredrik Jäderling, med dr, överläkare; institutionen för molekylär medicin och kirurgi (MMK), Karolinska institutet; röntgenkliniken, Karolinska universitetssjukhuset, Solna; samtliga kirurgkliniken, Capio S:t Görans sjukhus

Edvard Meurling, överläkare, radiolog, radiologkliniken

Andreas Thorstenson, med dr, överläkare, urolog, kirurgkliniken; samtliga Prostatacancercentrum, Capio S:t Görans sjukhus

Tobias Nordström, med dr, specialistläkare urologi, kirurg- och urologkliniken, Danderyds sjukhus

Henrik Grönberg, professor, överläkare, onkolog, kirurgkliniken, Prostatacancercentrum, Capio S:t Görans sjukhus; de båda sistnämnda institutionen för medicinsk epidemiologi och biostatistik (MEB), Karolinska institutet; samtliga Stockholm
 ● henrik.gronberg@capio.stgoran.se

I Sverige diagnostiserades 10 474 män med prostatacancer 2016. Cirka 5 procent av männen i Sverige kan förväntas avlida med prostatacancer som dödsorsak [1].

Det är nu flera år sedan det i Göteborg visades att tidig diagnostik av prostatacancer i form av screening med blodprov för prostataspecifikt antigen (PSA) minskar risken att avlida i prostatacancer och att drabbas av avancerad sjukdom med metastaser [2]. Detta är helt i linje med fynden i den stora europeiska screeningstudien ERSPC [3], men inte med den amerikanska PIVOT-studien, som var negativ [4]. Socialstyrelsen, som nyligen gjort en sammanvägning av all vetenskaplig litteratur, bedömer att populationsbaserad screening med PSA sänker dödligheten i prostatacancer.

Stockholm3-testet kan öka diagnostisk precision

Prostatacancerdiagnostiken har utvecklats fort, och flera diagnostiska hjälpmedel har föreslagits kunna öka precisionen att hitta behandlingskrävande prostatacancer.

Ett exempel är blodprovet Stockholm3-testet, som använder en kombination av klinisk information, proteinnivåer och genetisk information för att identifiera behandlingskrävande prostatacancer. Ett annat exempel är riktad vävnadsprovtagning med magnetresonanstomografi (MR), som kan lokalisera en eventuell behandlingskrävande cancer. Både Stockholm3-testet och MR följd av riktad vävnadsprovtagning har var för sig visat sig mycket lovande [5, 6].

En nyligen publicerad studie på 533 svenska och norska män där både Stockholm3-testet och MR användes visar att en kombination av dessa metoder ökar precisionen ytterligare. Stockholm3-testet stod för cirka två tredjedelar och MR för cirka en tredjedel av förbättringen [7].

Detta innebär dels att färre män behöver genomgå medicinska undersökningar (vävnadsprovtagning eller MR), dels minskad överdiagnostik där män med en ofarlig tumör får cancerdiagnos. För att dödligheten i prostatacancer ska minska är det samtidigt viktigt att känsligheten (sensitiviteten) för att hitta män med behandlingskrävande cancer med ny diagnostik är minst lika hög som med dagens diagnostik. En annan viktig aspekt är att ny diagnostik ska kunna införas inom ramarna för dagens ekonomiska resurser och att kritiska resurser som personal, teknisk utrustning och övrig infrastruktur inte överskrids.

Vi beskriver här våra initiala erfarenheter av att använda strukturerad sjuksköterskeledd diagnostik och

Stockholm3-testet i kombination med MR följd av riktad vävnadsprovtagning för diagnostik av prostatacancer.

Capio S:t Görans-modellen för prostatacancerdiagnostik

Capio S:t Görans sjukhus är beläget i centrala Stockholm och har i uppdrag från Stockholms läns landsting att sköta ca 25 procent av prostatacancer vården i Stockholm, motsvarande ca 500 nya prostatacancerfall per år. Under 2017 etablerades Prostatacancercentrum Capio S:t Görans med syfte att tillhandahålla kostnadseffektiv prostatacancerdiagnostik med hjälp av nya diagnostiska metoder och effektiva och strukturerade processer. Klinisk forskning för förbättrad prostatacancerdiagnostik är en integrerad del av arbetet på Prostatacancercentrum.

Baserat på publicerade resultat från Stockholm3-testet och MR följd av riktad vävnadsprovtagning [6, 7] har vi valt att bygga upp en diagnostisk kedja strukturerad enligt följande (Figur 1):

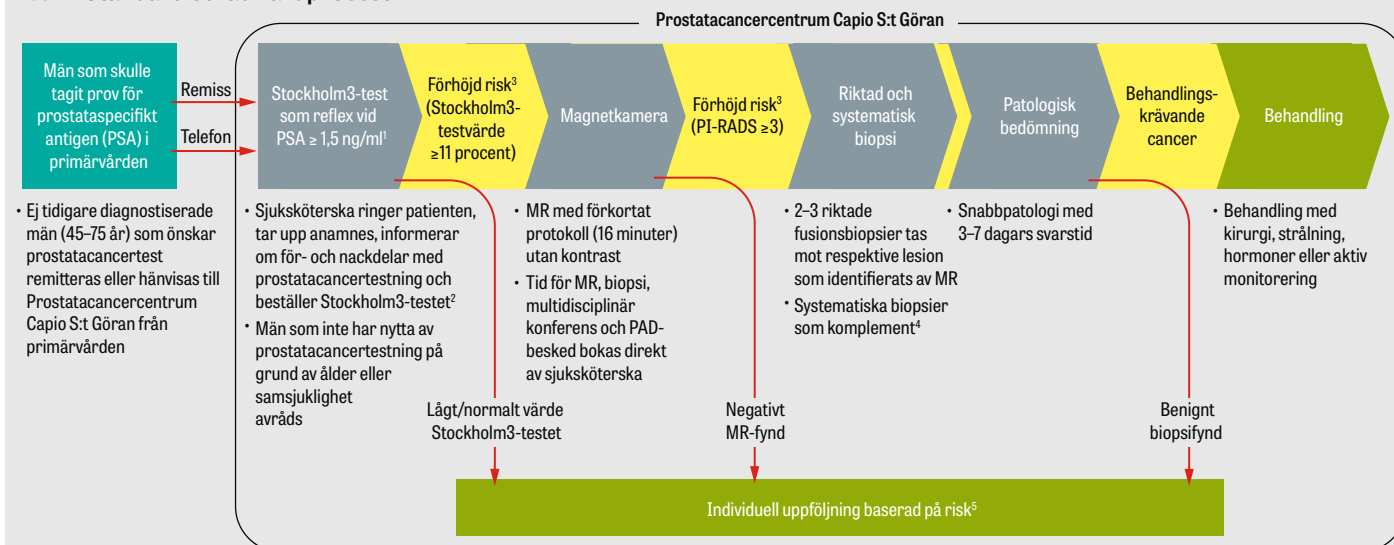
- Män i relevant ålder (45-75 år) som inte tidigare diagnostiserats med prostatacancer och som efterfrågar prostatacancerdiagnostik remitteras från vårdcentral eller hänvisas till Prostatacancercentrum.
- En sjuksköterska kontaktar mannen per telefon och ställer frågor för riskstratifiering och för att identifiera män som inte har nytta av prostatacancerdiagnostik. Män som exempelvis på grund av hög ålder eller samsjuklighet inte gagnar av testning avråds från detta. Vi har valt att inte erbjuda prostatacancerdiagnostik till män över 80 år för att minska den kända problematiken med övertestning bland äldre män [8].

Vid detta tillfälle informeras mannen också om för- och nackdelar med prostatacancerdiagnostik och

HUVUDBUDSKAP

- Prostatacancercentrum Capio S:t Görans införde hösten 2017 en modell för strukturerad prostatacancerdiagnostik.
- Denna modell använder sjuksköterskeledd diagnostik, Stockholm3-testet och magnetresonanstomografi (MR) med riktad vävnadsprovtagning.
- Initiala erfarenheter indikerar att man med denna modell kan uppnå korta ledtider, hög precision i diagnostiken och god hälsoekonomi.

FIGUR 1. Standardiserad vårdprocess



¹ Stockholm3-testet är ett reflex test. Rent praktiskt innebär det att man först genomför ett PSA-test. Om PSA-värdet är $\geq 1,5$ ng/ml genomförs automatiskt Stockholm3-testet utan att patienten behöver lämna ytterligare blodprov. Reflex testförfarande sparar pengar för sjukvården genom att analyser genomförs endast om de är nödvändiga (i det här fallet om PSA-värdet är högre än 1,5 ng/ml). Samtidigt förenklar reflex testning för patienten, som behöver lämna endast ett blodprov.

² Som komplement till den muntliga informationen skickas också motsvarande information, inklusive Socialstyrelsens informationsblad om för- och nackdelar med PSA-provtagning, till patientens hemadress.

³ Med förhöjd risk menas förhöjd risk för behandlingskrävande prostatacancer definierad som Gleason-summa ≥ 7 .

⁴ Systematiska biopsier har tagits på alla patienter med PI-RADS ≥ 3 . För att minska överdiagnostik tas nu endast systematiska biopsier på män med PI-RADS 4-5.

⁵ Män med Stockholm3-testvärde < 5 procent (låg risk) följs upp efter 6 år. Män med Stockholm3-testvärde 6-10 procent (normal risk) följs upp efter 2 år. Män med Stockholm3-testvärde ≥ 11 procent och PI-RADS 1-2 följs upp efter 2 år. Män med Stockholm3-testvärde ≥ 11 procent, PI-RADS ≥ 3 och negativt biopsifynd följs upp efter 2 år.

ligt Socialstyrelsens riktlinjer. Som komplement till den muntliga informationen skickas också motsvarande information, inklusive Socialstyrelsens informationsblad om för- och nackdelar med PSA-provtagning, till patientens hemadress.

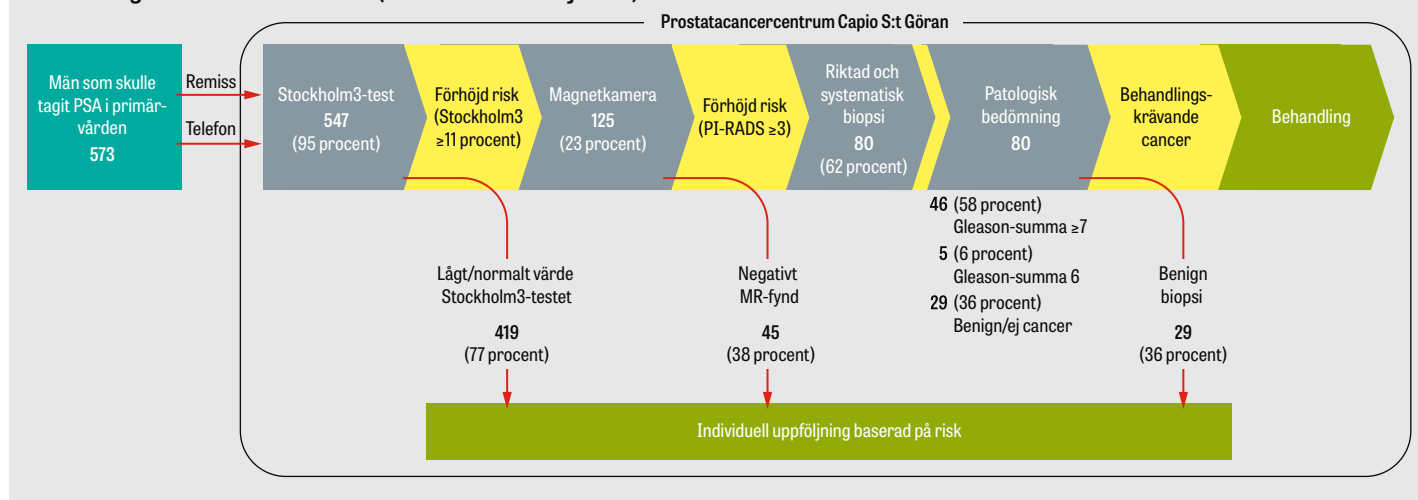
- Mannen får en remiss till blodprovtagning med Stockholm3-testet, som analyseras i rutin på Karolinska universitetslaboratoriet i Stockholm. Stockholm3-testet är ett reflex test som genomförs om PSA är $> 1,5$ ng/ml och som resulterar i en riskprocent för behandlingskrävande prostatacancer (behandlingskrävande definieras som cancer med Gleason-summa ≥ 7). Rent praktiskt innebär det att man först genomför ett PSA-test. Om PSA är $> 1,5$ ng/ml genomförs automatiskt Stockholm3-testet utan att patienten behöver lämna ytterligare blodprov. Reflex testförfarande sparar pengar för sjukvården genom att analyser genomförs endast om de är nödvändiga (i det här fallet om PSA $> 1,5$ ng/ml). Samtidigt förenklar reflex testning för patienten som endast behöver lämna ett blodprov.
- Män med Stockholm3-testvärde ≥ 11 procent anses ha förhöjd risk för behandlingskrävande prostatacancer. (11 procent motsvarar risken för en behandlingskrävande prostatacancer vid PSA = 3 ng/ml.) Dessa män genomgår en 16 minuter lång MR-undersökning utan kontrast som innehåller T2-viktade, T1-viktade och funktionella diffusionsviktade bilder (DWI). Vid MR-granskningen klassificeras fynden i enlighet med PI-RADS version 2 (Prostate imaging reporting and data system) [9]. I de fall där

man finner misstänkta förändringar (lesioner med PI-RADS ≥ 3) erbjuds vävnadsprovtagning med en kombination av systematiska och riktade biopsier.

I starten av verksamheten valde vi att göra både systematiska och riktade biopsier på alla män med misstänkta förändringar. Under våren 2018 ändrade vi detta; män med PI-RADS 3 genomgår nu endast riktade biopsier. Detta görs för att minska risken för överdiagnostik av lågriskcancer. För män med PI-RADS 4-5 finns behov av stadieindelning av hela prostatan inför eventuell operation. Därför genomförs hos dessa män både riktade och systematiska biopsier. Män med låg eller normal risk enligt Stockholm3-testet eller invändningsfria MR-fynd (PI-RADS 1-2) rekommenderas kontroll med nytt blodprov efter 6 respektive 2 år.

Inom Capio S:t Görän-modellen har vi valt att låta dedikerade sjuksköterskor driva en standardiserad vårdprocess. Sjuksköterskan ordnar självständigt provtagning och ger svar på Stockholm3-testet. Sjuksköterskan ordnar MR-tid och bokning av uppföljning av män med ökad risk för prostatacancer enligt Stockholm3-testet och ger besked om huruvida MR-fynden är normala (PI-RADS 1-2). Detta innebär att patienten träffar en urolog först vid eventuell vävnadsprovtagning. Om vävnadsprovet visar benigt fynd ringer ansvarig urolog patienten direkt, men om det finns tecken till cancer eller om särskilda omständigheter föreligger ordnas ett fysiskt PAD-besök med urolog. Detta har ökat antalet patienter som kan få träffa en urolog,

FIGUR 2. Tidiga medicinska resultat (15 okt 2017–15 maj 2018)



och det upplevs generellt positivt även av männen med låg risk enligt Stockholm3-testet, invändningsfria MR-fynd eller som får besked om benigt vävnadsprov.

Vi har inom Prostatacancercentrum jobbat mycket med att förkorta ledtiderna. Fokus har varit att minska tiden från förhöjd risk till dess att en tydlig diagnos kan ställas. Det förkortade MR-protokollet möjliggör fler MR-undersökningar per tidsenhet (3 patienter/timme), vilket ökar tillgängligheten till denna kritiska resurs. Vi har också, tillsammans med Unilabs, utvecklat en process för granskning av biopsier med PAD-svar inom 3-7 dygn, vilket möjliggör terapidiskussion på multidisciplinär konferens inom 1 vecka från biopsitillfället.

Tidiga medicinska resultat

Under perioden 15 oktober 2017 till 15 maj 2018 har vi

systematiskt erbjudit omhändertagande enligt modellen till alla män som kommit för tidig prostatacancerdiagnostik på ett 10-tal vårdcentraler i Stockholm. Ovan redovisar vi våra erfarenheter av detta (Figur 2).

547 män genomgick prostatacancerdiagnostik efter att ha kontaktat sin vårdcentral eller oss direkt per telefon. Medelåldern för dessa män var 63 år; den yngsta var 33 år och den äldsta 84 år. 71 procent av männen var mellan 50 och 70 år. Mediantid från remiss eller hänvisning till telefonsamtal från sjuksköterska var mindre än 1 dygn. 128 (23 procent) av männen hade ett Stockholm3-testvärde som indikerade förhöjd prostatacancerrikt (≥11 procent). Som jämförelse hade 34 procent av männen som lämnade blodprov och var mellan 50 och 70 år ett PSA över den nationella gränsen för biopsi (PSA ≥3 ng/ml).

Samtliga 128 män med Stockholm3-testvärde ≥11

TABELL 1. Kostnad¹ för 100 planerade biopsier beroende på diagnostisk strategi. Vad händer om man skulle ersätta systematiska biopsier med alternativa strategier?

Antagande om kostnad, kronor		Diagnostisk strategi	Diagnostik	Behandling	Totalt
Stockholm3-test	2 300 ²	● 1 – Systematiska biopsier ³ , miljoner kronor	1,2	4,9	6,1
MR-undersökning	4 000 ⁴	● 2 – MR-undersökning följt av riktade och systematiska biopsier ⁵ , miljoner kronor	1,4	5,5	6,9
Biopsi + PAD	12 000 ⁴	● 3 – Stockholm3-test + MR-undersökning följt av riktade och systematiska biopsier ⁷ , miljoner kronor	1,3	4,4	5,7
Behandling	100 000 ⁶				

¹ Kostnadsberäkningar är baserade på att patienten är färdigutredd med dagens diagnostik (i typfallet baserat på förhöjt PSA-värde) och är inplanerad för systematiska biopsier. Data för respektive strategi är baserade på en studie med 533 svenska och norska män som genomgått både Stockholm3-test och MR-undersökning [7]. Alla data har normerats till 100 planerade fall.

² Enligt Karolinska universitetslaboratoriets prislista (<https://www.karolinska.se/KUL/Alla-anvisningar/Anvisning/10245>).

³ Strategi 1 motsvarar dagens kliniska praxis, dvs fortsatt utredning med systematiska biopsier. Total kostnad = kostnad diagnostik + kostnad behandling = 100 × [kostnad biopsi + PAD] + antal cancer-tumörer × [kostnad behandling] = 100 × 12 000 + 49 × 100 000. Antal cancer-tumörer baserat på [7].

⁴ Uppskattning av prisnivån i Stockholm.

⁵ Strategi 2 innebär att alla män remitterade till biopsi först genomgår en MR-undersökning. Män med PI-RADS ≥ 3 genomgår riktade och systematiska biopsier. Män med PI-RADS <3 biopsieras inte. Total kostnad = kostnad diagnostik + kostnad behandling = 100 × [kostnad MR-undersökning] + antal biopsier × [kostnad biopsi + PAD] + antal cancer-tumörer × [kostnad behandling]. 100 × 4 000 + 87 × 12 000 + 56 × 100 000. Antal biopsier och antal cancer-tumörer baserat på [7].

⁶ Kostnaden för behandling inkluderar alternativen kirurgi, strålning eller aktiv monitorering.

⁷ Strategi 3 innebär att alla män först genomgår Stockholm3-testet. Män med Stockholm3-testvärde ≥ 11 procent genomgår MR-undersökning. Män med PI-RADS ≥ 3 genomgår riktade och systematiska biopsier. Män med PI-RADS <3 biopsieras inte. Total kostnad = kostnad diagnostik + kostnad behandling = 100 × [kostnad Stockholm3-test] + antal MR-undersökningar × [kostnad MR-undersökning] + antal biopsier × [kostnad biopsi + PAD] + antal cancer-tumörer × [kostnad behandling]. Antal MR-undersökningar, antal biopsier och antal cancer-tumörer baserat på [7].

procent rekommenderades MR-undersökning. Följsamheten att genomgå MR-undersökningen var 98 procent, vilket innebär att 125 män genomgick MR-undersökning. Fördelningen av fynd på MR-undersökningen framgår av Figur 2. 45 (38 procent) av männen som genomgick MR-undersökning hade inga patologiska fynd på undersökningen och genomgick därför inte någon prostatabiopsi.

80 (62 procent) av männen som genomgick MR-undersökning rekommenderades på grund av MR-fynd vävnadsprovtagning. Biopsifynden framgår av Figur 2. Hos 46/80 (58 procent) biopserade män identifierades behandlingskrävande cancer (Gleason-summa ≥ 7), men endast 5/80 (6 procent) visade lågradig cancer (Gleason-summa 6). Detta innebär att drygt 8 procent av de 547 testade hade behandlingskrävande prostatacancer. Som jämförelse fann man ca 3 procent prostatacancer vid första screeningomgången i Göteborgsstudien [2].

Processoptimering för att förkorta ledtider

Tack vare standardiserade och sjuksköterskedrivna processer, förkortat MR-protokoll och snabbpatologi har vi kunnat minska tiden från välgrundad misstanke om prostatacancer till påbörjad behandling från ca 200 dagar 2015 till 60 dagar (medelvärde), vilket är inom målnivån för standardiserat vårdförlopp för prostatacancer. Med hjälp av ytterligare processoptimering räknar vi med att kunna förkorta ledtiderna ytterligare.

Hälsoekonomisk kalkyl

Det är av största vikt att nya hjälpmedel i vården införts på ett hälsoekonomiskt rimligt sätt. I vår utvärdering har vi gjort en hälsoekonomisk utvärdering av sjukvårdens direkta kostnader för diagnostik respektive behandling. Vi har utvärderat tre olika strategier baserat på antaganden som gäller i Stockholm (Tabell 1):

- Strategi 1 innebär att fortsätta som i dag, dvs man testar med PSA och genomför systematiska biopsier om PSA-värdet är förhöjt (≥ 3 ng/ml).
- Strategi 2 innebär att män med förhöjt PSA-värde genomgår MR-undersökning. Hos män med positiva MR-fynd (PI-RADS ≥ 3) genomförs sedan riktade och systematiska biopsier.
- Strategi 3 innebär att man först tar ett Stockholm3-test. Endast de män som har förhöjt Stockholm3-testvärde (≥ 11 procent) genomgår sedan MR-undersökning följt av riktade och systematiska biopsier om MR-fynden är positiva.

Den hälsoekonomiska analysen indikerar att kostnaden blir lägst när man kombinerar Stockholm3-testet med MR-undersökning följt av riktade och systematiska biopsier (strategi 3). Skälet till att kostnaden blir lägst med denna strategi är att man undviker både onödiga MR-undersökningar och onödiga biopsier samt lägre kostnad med färre män i aktiv monitoring än med de andra metoderna.

Behov av bättre verktyg för prostatacancerdiagnostik

Det finns en bred konsensus att tidig diagnostik av prostatacancer minskar dödligheten i prostatacancer men också att tidig diagnostik är förknippad med utbredd diagnostisering av ofarliga tumörer (överdia-

»Tack vare standardiserade och sjuksköterskedrivna processer, förkortat MR-protokoll och snabbpatologi har vi kunnat minska tiden från välgrundad misstanke om prostatacancer till påbörjad behandling ...«

gnostik) och komplikationer orsakade av utredning och behandling (infektioner, behandlingsorsakad inkontinens och impotens).

Det är därför av största vikt att ny prostatacancerdiagnostik utformas så att den presterar med högre precision än vad som varit möjligt tidigare. Detta har uppmärksammats av bl a Socialstyrelsen, som baserat på existerande kunskap då endast PSA-testet fanns tillgängligt år 2014 avrådde från screening.

Modellens prestanda i ljuset av alternativa strategier

Vår modell ger förbättrad prostatacancerdiagnostik, där över 50 procent av männen som biopseras har behandlingskrävande cancer (ökad specificitet) samtidigt som antalet män med liten, icke-behandlingskrävande cancer minskar (minskad överdiagnostik). Detta ska jämföras med populationsbaserade siffror från övriga Stockholm, som visar att endast ca 20–25 procent av männen som biopseras i dagens vård har behandlingskrävande cancer [10]. Av männen som testats på Capio S:t Görans sjukhus har 8 procent behandlingskrävande cancer, vilket är mer än i övriga Stockholm [10] och tidigare screeningstudier [2]. Till sammans med övrig forskning [4, 6] indikerar det att vår diagnostik även har hög sensitivitet.

Capio S:t Görans-modellen som vi antagit på Prostatacancercentrum är en av flera möjliga strategier för att förbättra prostatacancerdiagnostiken. Andra exempel är att använda PSA-test och MR-diagnostik utan tillägg av andra blodtest, som i den pågående Göteborg2-studien samt den vision för prostatacancercentrum som presenterats i Läkartidningen [11, 12]. Ett annat exempel är den modell som föreslagits i Södra sjukvårdsregionen, där Stockholm3-testet är tänkt att användas som reflextest för män med PSA-värde 3–10 och normalt palpationsfynd. Ytterligare alternativ inkluderar att endast använda PSA-test följt av traditionell (systematisk) vävnadsprovtagning eller att använda kombinationer av MR-undersökning och/eller alternativa blodprov som 4Kscore eller Prostate health index.

I denna pletora av möjliga strategier finns flera utmaningar. För det första behöver det vetenskapliga

»Det är därför av största vikt att ny prostatacancerdiagnostik utformas så att den presterar med högre precision än vad som varit möjligt tidigare.«

stödet för den enskilda strategin utvärderas noggrant, vilket ofta kräver resurser och särskild kompetens. Vidare karakteriseras varje enskild strategi av särskilda resursbehov, såsom tillgång till MR-utrustning och -tider, radiologisk kompetens, patologer, urologer, sjuksköterskor osv.

Till sist behöver också hälsoekonomiska överväganden göras för att möjliggöra ett effektivt resursutnyttjande inom sjukvården.

Förändrade resursbehov

Användande av MR i prostatacancerdiagnostiken kommer att öka behovet av MR-undersökningar, men också av radiologer med speciell kunskap om MR-undersökning av prostata. Samtidigt finns förutsättningar för att antalet vävnadsprovtagningar och antalet låggradiga cancertumörer ska minska, vilket minskar behovet av resurser inom patologin och även inom urologin. Man kan även förvänta att detta på sikt justeras ytterligare med införande av artificiell intelligens inom radiologisk och patologisk bildanalys.

Hur en man med förhöjd prostatacancerrikt enligt Stockholm3-testet men med negativ MR-undersökning (PI-RADS 1-2) ska följas upp är i dag oklart, men kan i detta strukturerade omhändertagande på sikt utvärderas.

Sammanfattningsvis medför den nya diagnostiken förändrade resursbehov som behöver följas upp kontinuerligt.

Capio S:t Görän-modellen och systematisk screening

Under våren 2018 presenterade Socialstyrelsen en ny rekommendation angående prostatacancerscreening. Det preliminära beslutet rekommenderar inte scree-

ning för prostatacancer. Både beslutet och det vetenskapliga underlaget för tilläggstest från Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) har debatterats flitigt i nationella medier [13-15]. Processen har mynnat ut i ansatser till flera regionala initiativ för införande av en mer strukturerad prostatacancerdiagnostik.

Erfarenheterna från Prostatacancercentrum Capio S:t Görän är tydliga:

- Strukturerat omhändertagande av män som önskar prostatacancerdiagnostik där blodprovet Stockholm3-testet kombineras med MR-undersökning och följs av riktad vävnadsprovtagning är 1) genomförbart och 2) förknippat med hög känslighet för att hitta prostatacancer.
- Såväl andelen funna låggradiga tumörer som antalet män som behöver genomgå utredning minskar kraftigt jämfört med traditionell utredningsgång.
- Strukturerat omhändertagande kan göras på ett hälsoekonomiskt fördelaktigt sätt, med korta ledtider och minskat behov av läkartider på urologmottagningen.

Återkopplingen från patienter har spontant varit god, och de kommentarer som vi fått rör god tillgänglighet, tydliga rekommendationer och korta ledtider. ○

- Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Henrik Grönberg innehar patent relaterade till blodprovet Stockholm3 och kan erbjuda ersättning i samband med användande av Stockholm3-testet.

Citera som: *Läkartidningen. 2018;115:FCDT*

REFERENSER

1. Socialstyrelsen. Dödsorsaksregistret. <https://www.socialstyrelsen.se/register/dodsorsaksregistret>
2. Hugosson J, Carlsson S, Aus G, et al. Mortality results from the Göteborg randomised population-based prostate-cancer screening trial. *Lancet Oncol.* 2010 Aug;11(8):725-32.
3. Schröder FH, Hugosson J, Roobol MJ, et al; ERSPC Investigators. Screening and prostate cancer mortality: results of the European Randomised Study of Screening for Prostate Cancer (ERSPC) at 13 years of follow-up. *Lancet.* 2014;384(9959):2027-35.
4. Wilt TJ, Brawer MK, Jones KM, et al; Prostate Cancer Intervention versus Observation Trial (PIVOT) Study Group. Radical prostatectomy versus observation for localized prostate cancer. *N Engl J Med.* 2012;367(3):203-13.
5. Kasivisvanathan V, Rannikko AS, Borghi M, et al; PRECISION Study Group Collaborators. MRI-targeted or standard biopsy for prostate-cancer diagnosis. *N Engl J Med.* 2018;378(19):1767-77.
6. Grönberg H, Adolfsson J, Aly M, et al. Prostate cancer screening in men aged 50-69 years (STHLM3): a prospective population-based diagnostic study. *Lancet Oncol.* 2015;16(16):1667-76.
7. Grönberg H, Eklund M, Picker W, et al. Prostate cancer diagnostics using a combination of the Stockholm3 blood-test and multiparametric magnetic resonance imaging. *Eur Urol.* Epub 9 jul 2018. doi: 10.1016/j.eururo.2018.06.022.
8. Nordström T, Aly M, Clements MS, et al. Prostate-specific antigen (PSA) testing is prevalent and increasing in Stockholm County, Sweden. Despite no recommendations for PSA screening: results from a population-based study, 2003-2011. *Eur Urol.* 2013;63(3):419-25.
9. American College of Radiology (ACR). PI-RADS Prostate imaging - reporting and data system. Version 2, 2015. <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/PI-RADS/PI-RADS-V2.pdf>
10. Aly M, Clements M, Weibull C, et al. Poor follow-up after elevated prostate-specific antigen tests: a population-based cohort study. *Eur Urol*
11. Grenabo Bergdahl A, Wilderäng U, Aus G, et al. Role of magnetic resonance imaging in prostate cancer screening: a pilot study within the Göteborg randomised screening trial. *Eur Urol.* 2016;70(4):566-73.
12. Bratt O, Ahlgren G, Börjedahl AC, et al. Prostatacancercentrum - navet i framtidens prostatacancersjukvård. *Läkartidningen.* 2017;114:D77U.
13. Manzoora A. Starka känslor ändrar inte kunskapsläget. *Dagens Nyheter.* 2 dec 2018. <https://www.dn.se/nyheter/amina-manzoora-starka-kanslor-andrar-inte-kunskapslaget/>
14. Hake CM. Socialstyrelsen: Det svåraste beslutet vi tagit. *Dagens Medicin.* 23 maj 2018. <https://www.dagensmedicin.se/artiklar/2018/05/23/socialstyrelsen-det-svaraste-beslutet-vi-tagit/>
15. Akre O, Annerstedt M, Grönberg H, et al. »SBU har tappat bort det vetenskapliga». *Svenska Dagbladet.* 9 mar 2018. <https://www.svd.se/sbu-har-tappat-bort-det-vetenskapliga>

SUMMARY

Improved prostate cancer diagnostics with a structured pathway including the Stockholm3 test and MRI-targeted biopsies – experiences from Capio S:t Görans Prostate Cancer Center

Capio S:t Görans Prostate Cancer Center is located in Stockholm and offers testing for prostate cancer using a structured pathway including the blood-test Stockholm3 and MRI-targeted prostate biopsies. The diagnostic pathway is organized by dedicated nurses, offering information, testing, test results, as well as organizing further workup with MRI and biopsies for men with elevated risk. In this article, we describe initial experiences and introduces the Capio S:t Görans Model.