

Organiserad prostatacancer testning (OPT)

Sjukvårdsregion Mellansverige

2021-10-08

Versionshantering

Datum	Förändring
2021-04-28	Första versionen
2021-09-20	Andra versionen
2021-10-08	Tredje versionen

Organiserad prostatacancertestning (OPT)

Rapporten utgiven av: RCC Mellansverige

Författare: Hampus Nugin, bitr. överläkare, Akademiska sjukhuset, Uppsala. Processledare VPG
Prostatacancer. Utredare OPT vid RCC Mellansverige,
Hanna Milerad Sahlgren, verksamhetsutvecklare/medicinsk rådgivare, RCC Mellansverige,
Johan Ahlgren, docent och verksamhetschef RCC Mellansverige.

Oktober 2021

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Bakgrund.....	3
Förutsättningar i region Mellansverige (befolkning 2,1 miljoner)	3
Pågående projekt i Sverige	4
Region Skåne (befolkning 1,4 miljoner).....	4
Västra Götalandsregionen (befolkning 1,73 miljoner).....	5
Region Värmland (befolkning 0,28 miljoner).....	5
Relevanta studier (kommande samt nyligen publicerade).....	6
OPT införande i Sjukvårdsregion Mellansverige	6
Juridiska aspekter.....	8
Ekonomi.....	8
Diskussion	9
Referenser	10

Sammanfattning

Socialdepartementet gav våren 2018 SKR/RCC uppdraget att införa en organiserad prostatacancer-testning (OPT). Bevekelsegrunderna framgår av den nationella rekommendation, baserad på svenska studier och data, som tagits fram av en expertgrupp under RCC:s regi [4]. Bland de möjliga fördelarna kan framhållas: a) *minskad sjuklighet och dödlighet*, b) *effektivare resursutnyttjande genom utnyttjande av digitala metoder*, c) *minskad resursåtgång i primärvården*, d) *ökad jämlikhet i vården samt e) ökad kunskap om diagnostiska metoder och organisation av tidig diagnostik för prostatacancer*.

Pilotprojekt för OPT har genomförts i Skåne, Västragötalandsregionen (VGR) samt Värmland. Erfarenheter från dessa har rapporterats och ingår i den kunskapsbas som ligger till grund för de nationella rekommendationerna för OPT.

Då OPT bygger på en digitaliserad form av hälsoundersökning finns mycket goda förutsättningar för att en gemensam implementering i sjukvårdsregion Mellansverige är mer kostnadseffektivt än om våra regioner går fram var och en för sig. Dessutom innebär en gemensam satsning att OPT kan införas på ett mer jämlikt sätt både utifrån innehåll och tidsplan. Införandet inleds genom att tillsätta projektledare, nominera en sjukvårdsregional styrgrupp samt uppbyggnad av ett kallelsekansli. Den sjukvårdsregionala styrgruppen rapporterar till RCC-styrgrupp som i sin tur rapporterar till SVN-ledningsgrupp.

Förutom att skapa en organisatorisk plattform för OPT kommer RCC även att kunna bidra med infrastruktur och samordning, IT- och registerkompetens. Den del av OPT som utgörs av gemensamma strukturer för informationsöverföring och kallelsberäkningar beräknas åtminstone delvis kunna återanvändas för andra diagnoser inom vilka regelrätt screening bedrivs idag.

Verksamheterna behöver bidra med och frigöra tid för lokala styrgrupper, kostnader för IT-anslutningar, PSA-provtagning/analys samt MRT-undersökning av prostata. Regionernas kostnader kommer på sikt delvis att balanseras av minskad PSA- och biopsiprovtagning och färre diagnostiserade lågrisk-prostatacancer.

Starten av OPT beräknas till hösten 2022 för Örebro och Uppsala, och 2023 för övriga regioner i sjukvårdsregion Mellansverige förutom Värmland som bedriver ett eget arbete med OPT.

Örebro och Uppsala är de två regionerna med de största resurserna inom urologi och båda regionerna har redan implementerat MRT i primärdiagnostiken. Med en begränsad pilot i dessa två regioner kan logistik och IT-struktur byggas i mindre skala provköras. En interimsanalys av pilotprojektet kommer att omfatta logistik, organisation samt algoritm innan implementering sker i övriga regioner förutom Värmland. Kostnaden för pilotinförande av OPT i Örebro och Uppsala uppskattas till 2 300 000 kr för kallelsekansliet och 312 000 kr för de PSA-tester och MRT-undersökningar som projektet genererar under det första året.





Bakgrund

Socialstyrelsen publicerade 2018 rekommendationen att hälso- och sjukvården inte bör erbjuda screening för prostatacancer med PSA-prov då nyttan med screening inte tydligt bedömdes överväga de negativa effekterna på befolkningsnivå [1]. U.S Preventive services resonerade på likartat sätt gällande män 55–69 års ålder och män >70 år avråddes från testning [2]. Europeiska screeningstudien (ERSPC) påvisar en 20% relativ dödlighetsminskning och att 570 män måste screenas för att förebygga ett dödfall [3]. Internationellt är emellertid prostatacancerscreening på befolkningsnivå ovanligt utanför studiemiljö. Istället pågår en omfattande, oorganiserad PSA-testning av män och delvis i fel grupper då en stor del av de testade männen är över den ålder vid vilken screening kan minska dödligheten.

Socialdepartementet gav därför SKR i uppdrag att standardisera och effektivisera PSA-testningen. RCC tog fram rekommendationer [4] kring organiserad PSA testning. I dokumentet beskrivs möjliga fördelar med Organiserad Prostatacancertestning (OPT) i form av minskad sjuklighet och dödlighet om än inte lika mycket som organiserad screening [5]. Vidare förväntas ett effektivare resursutnyttjande med automatiserad testning och algoritmer som skräddarsyr intervall för testning och därtill av grupper där man har en evidensbaserad nytta. Man kan också till detta knyta förhoppningen att det blir en minskad resursåtgång i primärvård. Ytterligare fördelar är att standardiserad information ger ökad grad av jämlikhet i informationsinhämtandet gällande både fördelar såväl som nackdelar med PSA testning.

Det finns ett antal möjliga nackdelar. Män som får erbjudande om deltagande kan uppfatta detta som en rekommendation istället för just ett erbjudande. Initialt blir det troligen en ökad resursåtgång för prostatacancerdiagnostik; framförallt i de regioner som haft låg testningsaktivitet. Det kommer också bli ett ökat resursbehov för aktiv monitorering, operation samt strålbehandling.

Förutsättningar i region Mellansverige (befolkning 2,1 miljoner)

Nuläge

Förstudien[6] 2018–19 påvisade stora regionala skillnader i omfattning av PSA-testning i Region Mellansverige (Örebro 8 300/år vs Värmland 17 300/år). Datauttag från prostatacancerregistret visar att Värmland, som har bedrivit OPT utan MRT, avviker med en större andel lågriskcancer diagnosticerad, vilket är något man vill undvika. En tredjedel av alla fall med lågriskcancer i sjukvårdsregionen som monitorerades 2018–2020 diagnosticerades i Värmland.

Utmaningar

Sjukvårdsregionen har en mycket varierande bemanningssituation inom urologin där framförallt Dalarna och Gävleborg är beroende av stafettläkare. Det råder också brist på kontaktsköterskor i sjukvårdsregionen. Väntetid från diagnos till behandling är lång, Dalarna hade till exempel en mediantid på 129 dagar under tidsperioden 2018 till juni 2020.

Initialt kommer OPT innebära en kostnadsökning. Att döma av exempel från Skåne och Västra Götaland krävs en stab med urolog på halvtid samt sköterskor och kommunikatörer samt IT-personal. Vidare kommer det att ske en ökning av antalet diagnosticerade prostatacancerfall i vår sjukvårdsregion. I dagsläget är incidensen förhållandevis låg i flera av regionerna men om OPT leder till en mer bestående ökning kommer det att krävas en ökning av operations- och

strålningsresurser i sjukvårdsregion Mellansverige vid införande av OPT om inte redan långa väntetider ska bli längre.

Ytterligare en utmaning är att det i sjukvårdsregionen finns flera olika journalsystem. Att integrera OPT med ett enda system skulle vara utmanande och här finns minst två olika system. Risken finns att minskningen av provtagning i fel grupper uteblir om inte OPT integreras med ordinarie journalsystem så att primärvården kan se om provtagning skett via OPT.

Möjligheter

Vid införande av OPT bör ett gemensamt kansli kunna ge samordningsvinster. Även införande och användning av en datoriserad algoritm bör också på sikt innebära en effektivisering, vilket innebär att primärvården bör kunna se en minskad resursåtgång gällande denna stora grupp av patienter. Likvärdigheten bör rimligen öka; i dagsläget föreligger stora skillnader i PSA-testning och -behandling vilket ger en mindre jämlik prostatacancervård. Män inom grupper med hög socioekonomisk status konsumerar mest PSA-diagnostik. En annan vinst är att kunna minska den oorganiserade testningen av män, vilken är resurskrävande och leder till oro och överbehandling. Detta gäller onödigt täta kontroller och testning av män över 70–75 år där det inte gått att visa någon minskad dödlighet. Även en ökad MRT-användning kan på sikt leda till att en större andel signifikanta tumörer diagnosticeras och att lågriskcancer diagnosticeras i mindre omfattning.

Pågående OPT-projekt i Sverige

Region Skåne (befolkning 1,4 miljoner)

Startades september-20 med OPT som omfattar 1000 slumpmässigt utvalda män i åldrarna 50, 56 och 62 år. Män mellan 50–74 år kommer successivt enrulleras under de kommande åren.

Resultat

42% av erbjudna män har tackat ja till OPT hittills. PSA gräns på 3 ng/ml, överskreds i 1%, 7% respektive 18 % i de tre kohorterna 50, 56 och 62 års ålder. Av dessa 1000 män hade 35 PSA >3, av dessa blev 16 biopserade varav 10 hade cancer och sex män behandlades kurativt. Man rapporterar även att Skåne och VGR haft god nytta av varandras erfarenheter bland annat vad gäller logistik, remiss- och provhantering samt IT-lösningar.

Hantering

Det finns ett fysiskt kansli i Helsingborg och där arbetar två koordinatörer (sköterskor) utöver projektledare/urolog. Vid förhöjt PSA skickas remiss till någon av sex utredningsenheter (urologmottagningar) i regionen som skriver MRT remiss och hanterar vidare utredning.

Budget

Kostnadsberäkning 2,66 Mkr för 2020, 8,01 Mkr 2021 och 9,25 Mkr 2022.



Västra Götalandsregionen (befolkning 1,73 miljoner)

Pilotstudien påbörjades september 2020 med planerat avslut 2022 för utvärdering och underlag till politiskt beslut om fortsättning. Man går i år vidare med män födda -71; under 2022 män födda -72 dvs piloten omfattar 50-åriga män.

Resultat

Tom 210312 hade 8 764 män födda -70 fått erbjudande om OPT och 35% hade tackat ja vilket resulterat i 55 MRT, 13 remisser till urologienhet och åtta fall av prostatacancer.

Analys

Förutom utvärdering av logistik har man i VGR startat två etikgodkända forskningsstudier. I den ena studien utvärderar man med enkäter och intervjuer hur målgruppen uppfattar informationen i erbjudandet om testning samt de psykologiska konsekvenserna av utredning för misstänkt prostatacancer. I den andra studien utvärderar man utfallet av den diagnostiska algoritmen och i vilken grad organiserad prostatacancer-testning minskar dagens socioekonomiska ojämlikheter inom prostatacancerdiagnostiken.

Hantering

Remiss för MRT utfärdas från kansliet beläget i Göteborg. En urolog är anställd på halvtid samt projektledare, två sköterskor, IT-konsulter. Männerna som tackar ja hänvisas till särskilda laboratorier spridda över länet. Alla PSA-prov analyseras via Unilabs i Skövde. Det finns ingen kommunikation mellan ordinarie journalsystem och det OPT-register som upprättats.

Budget

Kostnadsberäkning för 2020: 7,4 Mkr.

Region Värmland (befolkning 0,28 miljoner)

I vår sjukvårdsregion bedriver Värmland OPT sedan 2015. Cirka 50 000 män i åldrarna 50–70 år har lämnat PSA-prov. För närvarande inkluderar man män i de aktuella åldrarna i en randomiserad screeningstudie (se nedan under ”Relevanta studier”). På grund av pågående OPT och klinisk studie är Region Värmland initialt inte intresserad av deltagande i Mellansveriges OPT-satsning men anslutning kan övervägas i ett senare skede.

Resultat

Data från prostatacancerregistret visar mycket låg MRT användning (2019, 0 % MRT riktade biopsier) och en överdiagnostik av lågriskcancer.

Hantering

En minimal administrativ överbyggnad då det hela hanteras av urolog 1/2 dag per vecka samt sköterska på deltid. Man har integrerat hanteringen i det ordinarie journalsystemet (Cosmic). Patienter med stor komorbiditet exkluderas från påminnelse.

Relevanta studier

G2 studien [7] går sedan 2015 i Göteborg. 60 000 män 50–61 år randomiserade till screening med antingen PSA gräns satt till 1,8 eller 3,0 ng/ml och förfarande med systematiska och/eller riktade biopsier efter genomgången MRT.

Stockholm-3 MR studien med 12 750 män publicerades i september -21 [(8)]. Man kan minska antalet MRT undersökningar med Stockholm-3 test (blodprov) som sällning med bibehållen detektion av signifikant cancer samt lågt påvisande av icke-signifikant cancer.

Värmland har en screeningstudie baserad på Stockholm-3 samt MRT gällande män 50–70 år. 8 764 män randomiserade varav 2 511 deltog varav 272 hade PSA>3. Riktade biopsier utförda med MRT-stöd i Örebro. Man anför låg andel överdiagnostik (lågriskcancer) och att antalet MRT kan begränsas genom användande av Stockholm-3 som sällning.

IP1-PROSTAGRAM studien från England publicerades i februari 2021. Den är upplagd som en prospektiv kohortstudie där primär MRT resulterade i fler signifikanta fall av prostatacancer samt minskad överdiagnostik jämfört med PSA gräns på 3 ng/ml [9].

Förslag om hantering av OPT-införande i Sjukvårdsregion Mellansverige

Organisation och kallelsekansli

Styrgrupp

En sjukvårdsregional styrgrupp bestående av representanter från RCC inklusive projektledare, kallelsekansliets medicinskt ansvariga urolog, processledare för prostatacancer, verksamhetsrepresentanter från aktuella regioner samt FoU-kompetens. Man behöver även knyta IT- och juridisk kompetens till styrgruppen.

Under pilotprojektets (se nedan) genomförande kommer arbetet att genomföras med en projektledning i form av urolog Uppsala 25% av heltidstjänst, urolog Örebro 25% av samt projektledare 50%. Styrgruppens medlemmar kommer delvis att vara i personunion med kallelsekansliet (se nedan). Styrgruppen för OPT rapporterar till RCC-styrgrupp som i sin tur rapporterar till SVN ledningsgrupp. Styrgruppen ansvarar för kvalitetsuppföljning och att rapportering sker till planerat OPT register.

Lokala styrgrupper behöver också inrättas i respektive region med kompetens inom urologi (läkare och sjuksköterska), laboratoriepersonal, representant från bilddiagnostik (MRT), patologi, samt primärvård och gruppen måste innefatta relevant chefsmandat. Verksamheterna behöver bidra med och frigöra tid för möten, systemkostnader, kostnader för IT-anslutningar, PSA-provtagning/analys samt MRT-prostata. Regionernas kostnader kommer delvis att balanseras av mindre PSA-provtagning inom primärvård, minskad biopsiprovtagning och därmed också färre komplikationer samt färre diagnosticerade lågrisk-tumörer vilket innebär färre kontroller.

I slutfasen av pilotprojektet, som omfattar region Uppsala och Örebro, ska en interimsanalys genomföras. Erfarenheter inklusive logistik och organisation ska därvid utvärderas, inför att OPT införs i regionerna Dalarna, Gävleborg, Sörmland och Västmanland. I samband med denna utvidgning måste ingående representanter i styrgrupp med mera ses över.



Kallelsekansli

Ett gemensamt kallelsekansli vid RCC Mellansverige bestående av medicinskt ansvarig urolog, sjuksköterska samt eventuellt administrativ personal behövs. Urologen/(-erna) bör ingå i den sjukvårdsregionala styrgruppen.

RCC Mellansverige kommer i väntan på ett nationellt kvalitetsregister att bygga upp ett regionalt processregister kopplat till INCA-plattformen, för kvalitetssäkring och uppföljning. Män med tidigare diagnos av prostatacancer exkluderas genom samkörning med Cancerregistret.

De IT-lösningar som tas fram kommer också att kunna återanvändas om screening av andra diagnoser i Mellansverige knyts till RCC. Även erfarenheter från projektledning, kallelsekansli och övrig OPT-organisation kan räknas sjukvårdsregionen till godo vid en eventuell framtida uppstart av nya screeningprogram.

Ett viktigt uppdrag för kansliet kommer att vara kommunikation med såväl de personer som erbjuds OPT, som med deltagande enheter. En kommunikationsplan ska därför tas fram.

Kallelsekansliets uppgift är inte att automatisera överföring mellan aktuella journalsystem och INCA-plattformens processregister, men inkorporering av PSA-värden och eventuellt andra analyser i regionernas respektive journalsystemen kan komma att övervägas efter projektiden. I sådana fall bör aktuella undersökningar märkas med ”OPT” eller liknande för att särskilja dessa.

Deltagande enheter

PSA-prover bör kunna tas på flertalet vårdcentraler i alla regioner för att tillgodose en jämlik vård med korta restider för alla män som vill delta. Analys av PSA-proverna kommer att centraliseras på ett laboratorium per region för att samla erfarenhet kring PSA-prover tagna på OPT-basis och för att upprätthålla kvaliteten. Likaså kommer utredning med MRT och biopsitagning att ske på en radiologi- respektive urologienhet per region.

Pilotimplementering i Örebro och Uppsala

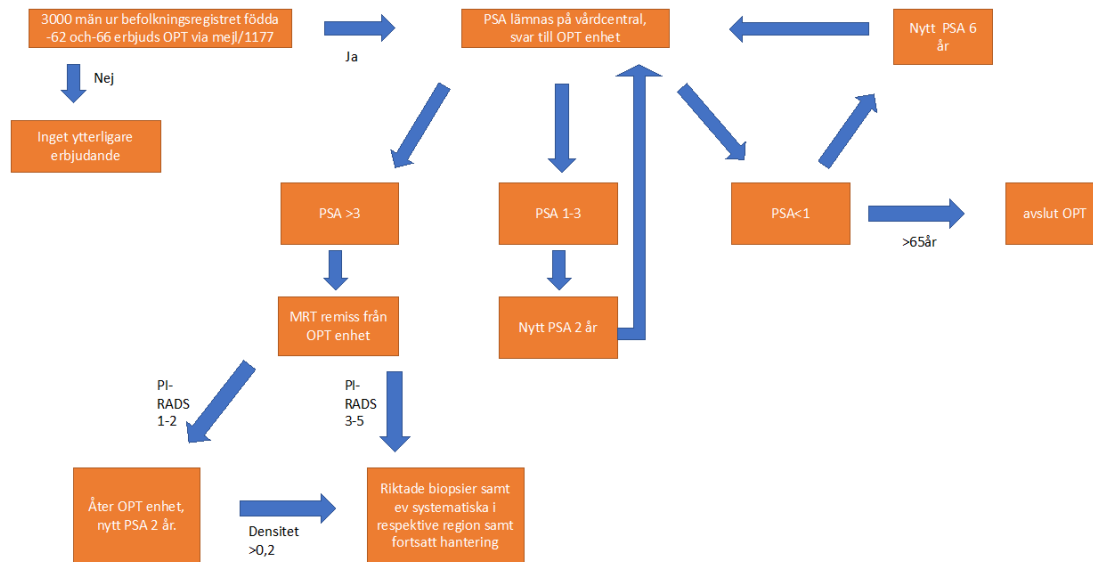
För ett smidigt införande av OPT i sjukvårdsregion Mellansverige rekommenderas att den till en början sker som ett pilotprojekt i två regioner – Örebro och Uppsala. Verksamhetschefer på urologiklinikerna vid Universitetssjukhuset i Örebro samt Akademiska Sjukhuset i Uppsala är vidtalade angående medverkan och ställer sig positiva. Dessa är de två kliniker i Mellansverige med de största resurserna inom urologi och båda klinikerna har redan implementerat MRT i primärdiagnostiken. Genom att börja implementeringen av OPT i endast två regioner kan logistik och IT-struktur byggas i mindre skala, och övriga regioner kan ansluta när systemet är provkört.

Urval, algoritm och process

Urvalet av 3 000 män födda -62 och -66 (dvs 1500 + 1 500 män i 60 respektive 56 års ålder) sker med hjälp av befolkningsregistret under 2022. Dessa män informeras och tillfrågas via 1177/mail om de vill genomgå OPT. De som accepterar får ta ett blodprov för PSA-analys och resultatet registreras i OPT-databasen på kallelsekansliet. Genom en helt automatiserad process fångas avvikande PSA-värden in. Om PSA är högre än 3,0 ng/ml beställs automatiskt en MRT-undersökning av prostata. Svaret på MRT anges i en svarsmall av radiolog och hanteras sedan via kallelsekansliet. Vid fynd som kräver biopsi remitteras mannen till respektive regions anslutna urologienhet för vidare utredning med biopsiprovtagning.

Bland 60 åriga män förekommer PSA-värden över 3,0 ng/ml i ca 16 % av fallen [9]. Vid ett 50% deltagande torde detta ge $1500 \cdot 0,5 \cdot 0,16 = 120$ män fördelat på sju regioner dvs 17 MRT-prostata extra per deltagande region/landsting under 2022. I åldersgruppen 56 år blir antal MR-prostata knappt hälften så många, beräknat utifrån tillgängliga data från Skåne. I pilotfasen kan det handla om cirka sammanlagt 1 000 män som tillfrågas om OPT i Region Uppsala och Örebro. Det

beräknas per region leda till 25 MRT som i sin tur leder till 10–15 biopsitillfällen och 5–10 kurativa behandlingar (operation eller strålbehandling).



Juridiska aspekter

Mannen godkänner datalagring i ett vårdregister, i samband med att han säger ja till OPT, vilket motsvarar att man accepterar biobanking vid blodprovstagning i rutinsjukvården. Ett personuppgiftsavtal upprättas mellan RCC Mellansverige och respektive region.

Ekonomi

Utifrån befolkningens storlek och ett upplägg som liknar Västra Götalandsregionen, uppskattas kostnaden till 10 miljoner kr/år fördelat på de sex regionerna dvs 1,7 miljoner kr per region/år.

I förslaget finns inte någon portokostnad då erbjudandet föreslås gå ut via 1177/e-post. Fördelningen mellan regionerna och RCC av följande kostnader för ett gemensamt kallelsekansli måste diskuteras.

Projektledare 50 %, per år (inkl LKP)	500 000
• Bemanning på kallelsekansli på RCC Mellansverige	
• Urolog (50 %), per år (inkl LKP)	750 000
• Sjuksköterska (100 % alt 50+50 %), per år (inkl LKP)	800 000
• Administrativa kostnader, telefon IT, m.m.	200 000
• Totalt	2 300 000



Tidsplan

Anställning av projektledare, inrättande sjukvårdsregional styrgrupp samt kallelsekansli planeras till hösten 2021/våren 2022. Starten av OPT i Örebro och Uppsala är planerad till hösten 2022 och under 2023 för övriga regioner i sjukvårdsregion Mellansverige.

Projektavslut och utvärdering

I samband med att projektet avslutas under hösten 2023/våren 2024 kommer utvärdering av följande delar av arbetet att genomföras och redovisas:

- Urval
- Kallelseprocess
- Deltagande (helst med beskrivning av varför personer valde att inte delta – enkäter?)
- Hantering av PSA-provtagning (frågor till deltagande vårdcentraler)
- Hantering av PSA-värden (från vårdcentral till lab till kansli)
- Identifiering av personer som kallas till MRT, och hur många som kommer till MRT
- Hantering av MR-data (från bild och funktionsklinik till kansli och vidare till urologin)
- Kallelse och hur många som kommer till biopsi – samt utfall därav
- Antalet diagnostiserade prostatacancrar, andelen av lågrisktyp
- Antalet prostatacancrar som genomgår radikalt syftande behandling (operation eller strålbehandling) respektive aktiv monitorering.

Dessutom kommer övergripande frågor om projektet, så som organisation, kommunikation och ekonomi att beskrivas och utvärderas. Redovisningen kommer att utgöra ett underlag för beslut om permanent införande av OPT i övriga sjukvårdsregionen, samt för rekommendationer om OPT-konceptet kan utvecklas utifrån erfarenheter i projektet. Erfarenheter från OPT i andra delar av landet ska också beaktas.

Diskussion

Pilotprojekten i Örebro och Uppsala kommer att utvärderas avseende logistik och organisation innan OPT införs i fler regioner. Även PSA-gränser och andra delar av algoritmen kan komma att behöva justeras. Det är också tänkbart att förbättrade sållningstest, såsom olika typer av kompletterande blodprover, kan minska andelen som behöver göra MRT-prostata. Det är viktigt att algoritmen optimeras innan OPT införs som rutin i hela regionen, i synnerhet måste överdiagnostik och överbehandling begränsas utan att de mer aggressiva prostata-tumörerna missas. I denna modell är PSA-gräns samt åldrar valda utifrån nyttoeffekt samt för att generera ett lagom antal fall för att testköra systemet. Modellen skiljer sig också något från de övriga OPT-projekten i landet, vilket bör öka det totala informationsutbytet av de olika OPT-satsningar som görs, något som är helt i linje med Socialstyrelsens ursprungsförslag.

Sammanfattningsvis bör möjligheten att gemensamt införa OPT i **sex av** sjukvårdsregion Mellansveriges **sju regioner** ses som en stor fördel jämfört med att gå fram varje region för sig. Det bör underlätta för regionerna att nå en mer jämlik diagnostik och behandling för män med prostatacancer samtidigt som oorganiserad testning kan minskas.

Referenser

1. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-screeningprogram/2018-10-15.pdf>.
2. <https://uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recommendation/prostate-cancer-screening>, 2018
3. Hugosson, J., et al., A 16-yr Follow-up of the European Randomized study of Screening for Prostate Cancer. *Eur Urol*, 2019. 76(1): p. 43-51.
4. https://www.cancercentrum.se/globalassets/vara-uppdrag/prevention-tidig-upptackt/prostatacancertestning/rekommendation_org_prostatacancertestning_final_31_akt18.pdf.
5. Arnsrud Godtman, R., et al., Opportunistic testing versus organized prostate-specific antigen screening: outcome after 18 years in the Goteborg randomized population-based prostate cancer screening trial. *Eur Urol*, 2015. 68(3): p. 354-60.
6. [uppsala-orebro-sjukvardsregion-forstudie-organiserad-prostatacancertestning.pdf \(cancercentrum.se\)](https://www.cancercentrum.se/globalassets/vara-uppdrag/prevention-tidig-upptackt/prostatacancertestning/rekommendation_org_prostatacancertestning_final_31_akt18.pdf)
7. Kohestani, K., et al., The GÖTEBORG prostate cancer screening 2 trial: a prospective, randomised, population-based prostate cancer screening trial with prostate-specific antigen testing followed by magnetic resonance imaging of the prostate. *Scand J Urol*, 2021: p. 1-9.
8. Eklund M, Jäderling F, Discacciati A, Bergman M, Annerstedt M, Aly M, Glaessgen A, Carlsson S, Grönberg H, Nordström T; STHLM3 consortium. MRI-Targeted or Standard Biopsy in Prostate Cancer Screening. *N Engl J Med*. 2021 Sep 2;385(10):908-920. doi: 10.1056/NEJMoa2100852. Epub 2021 Jul 9. PMID: 34237810.
9. Eldred-Evans, D., et al., Population-Based Prostate Cancer Screening With Magnetic Resonance Imaging or Ultrasonography: The IP1-PROSTAGRAM Study. *JAMA Oncol*, 2021. 7(3): p. 395-402.
10. Stattin, P., et al., Improving the Specificity of Screening for Lethal Prostate Cancer Using Prostate-specific Antigen and a Panel of Kallikrein Markers: A Nested Case-Control Study. *European urology*, 2015. 68(2): p. 207-213.



Regionala cancercentrum – regionernas nationella samverkan inom cancervården.
Med patienter och närstående för hela människan, i dagens och framtidens cancervård.
www.cancercentrum.se