

Google translate 29-06-2020, J.O.B.

ESUR / ESUI-consensusverklaringen over multi-parametrische MRI voor de detectie van klinisch significante prostaatkanker: kwaliteitseisen voor beeldacquisitie, interpretatie en training van radiologen

Maarten de Rooij ^{1,*,#}, Bas Israël ^{2,#}, Marcia Tummers ³, Hashim Ahmed ⁴, Tristan Barrett ⁵, Francesco Giganti ⁶, Bernd Hamm ⁷, Vibeke Løgager ⁸, Anwar Padhani ⁹, Valeria Panebianco ¹⁰, Philippe Puech ¹¹, Jonathan Richenberg ¹², Olivier Rouvière ¹³, Georg Salomon ¹⁴, Ivo Schoots ¹⁵, Jeroen Veltman ¹⁶, Geert Villeirs ¹⁷, Jochen Walz ¹⁸, Jelle O. Barentsz ¹⁹.

Abstract

Doelstellingen: Deze studie heeft tot doel op consensus gebaseerde criteria te definiëren voor het verkrijgen en rapporteren van prostaat-MRI en het stellen van voorwaarden voor beeldkwaliteit.

Methoden: 44 vooraanstaande urologen en urogenitale radiologen die experts zijn in beeldvorming van prostaatkanker van de European Society of Urogenital Radiology (ESUR) en EAU Section of Urologic Imaging (ESUI) hebben deelgenomen aan een Delphi-consensusproces. Panelleden vulden twee vragenlijsten in met 55 items onder drie rubrieken: beoordeling van beeldkwaliteit, interpretatie en rapportage, en ervaring met radiologen plus opleidingscentra. 31/55 vragen werden beoordeeld voor overeenstemming op een 9-puntsschaal en 24 waren meerkeuzevragen of open. Voor overeenkomstitems was er consensusovereenkomst met een overeenkomst $\geq 70\%$ (score 7-9) en onenigheid van $\leq 15\%$ van de panelleden. Voor de andere vragen werd een consensus overwogen met $> 50\%$ van de stemmen.

Resultaten: 24/31 van overeenkomstitems en 11/16 van andere vragen bereikten consensus. Overeenkomstverklaringen waren: (1) rapportage van beeldkwaliteit moet worden uitgevoerd en geïmplementeerd in de klinische praktijk; (2) voor interpretatieprestaties moeten radiologen zelf-prestatietests gebruiken met histopathologische feedback, hun interpretatie vergelijken met deskundig lezen en externe prestatiebeoordelingen gebruiken; (3) radiologen moeten theoretische en praktische cursussen volgen voordat ze prostaat-MRI interpreteren. Beperkingen zijn dat de resultaten meningen van experts zijn en niet gebaseerd op systematische reviews of meta-analyses. Er was geen consensus over de uitkomsten van prostaat-MRI-beoordeling als kwaliteitsmarkering.

Conclusies: Een deskundigenpanel van ESUR en ESUI toonde grote overeenstemming (74%) over kwesties die de kwaliteit van de prostaat-MRI verbeteren. Het controleren en rapporteren van beeldkwaliteit is verplicht. Prostaatradiologen moeten theoretische en praktische cursussen volgen, gevolgd door onderwijs onder toezicht, en moeten regelmatig prestatiebeoordelingen uitvoeren.

Sleutelwoorden: consensus, diagnose, magnetische resonantiebeeldvorming, multi-parametrische magnetische resonantiebeeldvorming, prostaat neoplasmata

Kernpunten

- Multi-parametrische MRI in de diagnostische route van prostaatkanker speelt een vooraanstaande rol in de recent bijgewerkte richtlijn van de European Association of Urology en aanbevelingen van de American Urological Association.
- Suboptimale beeldacquisitie en rapportage op individueel niveau zal ertoe leiden dat klinici het vertrouwen in de techniek verliezen en terugkeren naar de (niet-MRI) systematische biopsieroute. Daarom is het cruciaal om kwaliteitscriteria vast te stellen voor de acquisitie en rapportage van mpMRI.
- Om een hoogwaardige prostaat-MRI te garanderen, beschouwen experts het controleren en rapporteren van beeldkwaliteit als verplicht. Prostaat-radiologen moeten theoretische en praktische cursussen volgen, gevolgd door onder toezicht staande opleiding, en moeten regelmatig zelf- en externe prestatiebeoordelingen uitvoeren.

Afkortingen

csPCa = klinisch significante prostaatkanker

EAU = European Association of Urology

ESUI = EAU-sectie van Urologic Imaging

ESUR = European Society of Urogenital Radiology

MDT = multidisciplinair team

mpMRI = multi-parametrische MRI

PCa = prostaatkanker

Q = vraag

TRUSGB = transrectale echogeleide biopsie

Inleiding

Multi-parametrische MRI (mpMRI) in de diagnostische route van prostaatkanker (PCa) speelt een vooraanstaande rol in de recent bijgewerkte richtlijn van de European Association of Urology (EAU) en aanbevelingen van de American Urological Association. [1,2] Voor biopsie-naïeve mannen met een vermoeden van PCa, op basis van een verhoogd prostaatspecifiek antigeenniveau in het serum of abnormaal digitaal rectaal onderzoek, wordt nu aanbevolen om vóór biopsie een mpMRI te ondergaan. Het opnemen van mpMRI in de diagnostische route van mannen met klinische verdenking op PCa heeft verschillende voordelen in vergelijking met een systematische transrectale echografisch geleide biopsie (TRUSGB) - benadering. MRI kan klinisch significante (cs) PCa uitsluiten en zal daarom resulteren in minder onnodige prostaatbiopsen. [3-5] Ook vermindert mpMRI overdiagnose en overbehandeling van laaggradige kanker. [5-9] Ten slotte maakt mpMRI gerichte biopsieën van die laesies die als verdacht zijn beoordeeld, wat een betere risicostratificatie mogelijk maakt. [10]

Als men wil profiteren van de 'MRI-route', moeten jaarlijks 1.000.000 mannen in Europa een pre-biopsie-MRI ondergaan. [11] Zo'n groot aantal mpMRI's uitvoeren met hoogwaardige acquisitie en rapportage is een grote uitdaging voor de urologische gemeenschap. Gelukkig definieert de recent bijgewerkte Prostate Imaging-Reporting and Data System (PI-RADS) versie 2.1 de wereldwijde standaardisatie van rapportage en beveelt uniforme acquisitie aan. [12] Er is echter geen consensus over hoe de acquisitie en rapportagekwaliteit van mpMRI kan worden gegarandeerd en gehandhaafd. Er is ook behoefte aan het definiëren van vereisten voor het leren en verzamelen van rapportage-ervaring voor mpMRI.

Suboptimale beeldacquisitie en rapportage op individueel niveau zal ertoe leiden dat klinici het vertrouwen in de techniek verliezen en terugkeren naar de (niet-MRI) TRUS-biopsieroute. Daarom is het cruciaal om kwaliteitscriteria vast te stellen voor zowel acquisitie als rapportage van mpMRI. Deze studie heeft dus tot doel op consensus gebaseerde criteria te definiëren voor het verkrijgen en rapporteren van mpMRI-scans en het bepalen van de vereisten voor mpMRI-kwaliteit.

Materiaal en methoden

Er werd een Delphi-consensusproces uitgevoerd om aanbevelingen te formuleren met betrekking tot drie verschillende gebieden in de diagnostische MRI-route van PCa: (1) beoordeling van de beeldkwaliteit van mpMRI; (2) interpretatie en rapportage van mpMRI; en (3) lezerervaring en trainingsvereisten. De Delphi-methode is een techniek voor het gestructureerd en systematisch verzamelen van informatie van experts over een specifiek onderwerp met behulp van een reeks vragenlijsten. [13] In deze studie werd de diagnostische rol van mpMRI bij biopsienaïeve mannen met een vermoeden van PCa overwogen.

Het Delphi-proces is in vier fasen uitgevoerd (Figuur 1). (1) Panelleden van de European Society of Urogenital Radiology (ESUR) en EAU Section of Urologic Imaging (ESUI) werden geselecteerd op basis van expertise en publicatierecords in de PCa-diagnose en op hun betrokkenheid bij de ontwikkeling van richtlijnen. (2) Er is een vragenlijst opgesteld met items die zijn geïdentificeerd door een subcomité van de ESUR, op basis van de verklaringen van een recent Brits consensusdocument over de implementatie van mpMRI voor PCa-detectie. [14] (3) Op consensus gebaseerde bevindingen van het panel werden bepaald met behulp van een online Delphi-proces. Hiervoor is een internetenquête gegenereerd en per e-mail verzonden naar de leden van de groep (gemaakt in Google-Forms). In de tweede ronde werd per e-mail een herinnering gestuurd om de vragenlijsten in te vullen. De panelleden vulden anoniem twee rondes van een vragenlijst in, bestaande uit 39 items (waaronder 55 deelvragen). Op basis van de kennis van de reacties van de hele groep in de eerste ronde werd er gestemd in de tweede ronde. De resultaten van de meerkeuzevragen en open vragen werden grafisch weergegeven, zodat de resultaten konden worden weerspiegeld voordat een antwoord in de tweede ronde werd geselecteerd. Voor opname in de definitieve aanbevelingen moet elk enquête-item aan het einde van de twee enquêterondes een consensus van de groep hebben bereikt. (4) De items van de vragenlijsten zijn geanalyseerd en op basis van de resultaten zijn consensusverklaringen opgesteld. In totaal werden 31 van de 55 items beoordeeld op overeenstemming op een negenpunts Likert-schaal.

Een item dat met $\geq 70\%$ van de deelnemers als 'akkoord' (score 7-9) werd gescoord en niet mee eens (score 1-3) met $\leq 15\%$, vormde een 'consensusovereenkomst' voor een item. Een item dat door $\geq 70\%$ van de deelnemers als 'oneens' (score 1-3) werd gescoord, en dat het

ermee eens was (score 7–9) met $\leq 15\%$, werd beschouwd als 'consensus onenigheid'. De andere items (24 van de 55) waren meerkeuzevragen of open vragen en werden grafisch gepresenteerd. Opdat de meerkeuzevragen of open vragen tot consensus konden komen, was een meerderheid van de panels van 50% vereist.

Resultaten

Het responspercentage voor beide rondes was 58% (44 van 76). Het laatste panel bestond uit 44 urologen en urogenitale radiologen die experts zijn in beeldvorming van prostaatkanker. Na de eerste ronde werden acht subvragen verwijderd op basis van opmerkingen van de panelleden in de vrije-tekstvelden omdat ze deze items als een duplicatie of niet relevant beschouwden (vragen: 8b, 9b, 10b, 16c, 16d, 19b, 26b 32b; Tabel 1a-c). Alle verwijderde deelvragen waren vragen zonder consensus in de eerste ronde.

Na de eerste ronde van het Delphi-proces werd consensus bereikt in 19 van de 31 (61%) vragen die op een schaal van 1-9 konden worden beoordeeld. Er werd consensus bereikt in 1 van de 24 (4,2%) meerkeuzevragen/ open vragen. Na de tweede ronde verbeterde dit naar respectievelijk 24 van 31 (77%) en in 11 van 16 (69%). Geen van de verklaringen ontving consensuele onenigheid. Overeenstemmingsverklaringen gecombineerd met de uitkomsten van de meerkeuzevragen/ open vragen werden gebruikt om input te leveren voor de aanbevelingen met betrekking tot beeldkwaliteit en het leren van prostaat-mpMRI en expertise van (trainings) centra (tabel 2 en tabel 3).

Sectie 1: Beeldkwaliteitsbeoordeling

De panelleden zijn het met elkaar eens geworden over alle vijf de overeenkomstverklaringen in deze sectie (tabel 1a). Er werd consensus bereikt over 2 van de 3 meerkeuzevragen. Beoordeling van de technische maatregelen voor beeldkwaliteit moet worden gecontroleerd (vraag (Q) 1) en gerapporteerd (Q2), wat kwalitatief kan worden gedaan door visuele beoordelingen door radiologen (Q5). Het controleren van de beeldkwaliteit is realistisch en moet in de klinische praktijk worden geïmplementeerd (Q3). Een meerderheid van de panelleden stemde regelmatig voor externe en objectieve beeldkwaliteitsbeoordeling met tussenpozen van zes maanden of langer (70%; 31 van de 44 panelleden). Er was geen consensus over de vraag of beeldkwaliteitsbeoordeling zou worden uitgevoerd na een bepaald aantal gevallen, panelleden kozen voor een interval van 300 of \geq 400 gevallen in respectievelijk 25% (11 van de 44 panelleden) en 41% (18 van de 44). Beeldkwaliteitscontroles kunnen ook worden uitgevoerd op een willekeurig geselecteerde steekproef van gevallen, waarbij een meerderheid (64%; 28 van de 44 panelleden) het ermee

eens was dat een selectie van 5% van de examens het meest geschikt is, maar merkte op dat dit afhankelijk kan zijn van het aantal gevallen per centrum.

Verder wordt het gebruik van een gestandaardiseerd fantoom voor schijnbare diffusiecoëfficiëntwaarden metingen aanbevolen (Q4), om kwantificeerbare schijnbare diffusiecoëfficiënt (ADC) -waarden mogelijk te maken die kunnen worden gebruikt als een drempel voor de detectie van csPCa in de perifere zone.

Sectie 2: Interpretatie en rapportage van mpMRI

De panelleden hebben een consensus bereikt over 5/10 verklaringen in deze sectie (tabel 1b). Over de meerkeuzevragen in deze paragraaf bestond geen consensus.

Er was overeenstemming over het gebruik van zelf-prestatietests om de prestaties van een radioloog te evalueren (Q8a). Panelleden waren het niet eens over de ideale frequentie voor deze evaluatie (vraag 8b; antwoord alleen in ronde 1). Er werd consensus bereikt over het gebruik van histopathologische feedback, die verplicht is om de interpretatieprestaties van de radiologen te evalueren (Q11). Er werd ook consensus bereikt dat het vergelijken van de prestaties van de radiologen met het lezen door deskundigen (Q12), het gebruik van externe prestatiebeoordelingen (Q9a) en het gebruik van op internet gebaseerde histologisch gevalideerde gevallen (Q13) deel moeten uitmaken van de kwaliteit beoordeling, om de interpretatievaardigheid van individuele radiologen te verbeteren.

Er was geen consensus over het gebruik van op instellingen gebaseerde audits als onderdeel van de kwaliteitsbeoordeling van acquisitie en rapportage (Q10a). Ook was er geen consensus over het gebruik van een percentage niet-verdachte mpMRI (PI-RADS 1 of 2) als marker voor de kwaliteit van rapportage (Q15a), het gebruik van een percentage van PI-RADS 3, 4, of 5 als een marker voor de kwaliteit van interpretatie (Q16a), en op de vragen over het monitoren van de percentages van PI-RADS 1-2 (niet-verdacht), 3 (dubbelzinnig) of 4-5 (verdachte) laesies als markers voor de kwaliteit van scaninterpretaties. Meerdere panelleden merkten op dat de percentages in Q15 en Q16 sterk afhankelijk zijn van de prevalentie van csPCa in de risicopopulatie. Er was geen overeenstemming over het aandrijven van een database met verplichte MRI en correlatieve histologie (Q14).

Sectie 3: Ervaring en opleidingscentra

Deze sectie bevatte vragen over algemene vereisten voor radiologen die prostaat-mpMRI interpreteren en verklaringen over kennisniveaus en ervaring (tabel 1c). Er werd consensus bereikt over 14 van de 16 akkoordverklaringen (88%) en 9 van de 11 meerkeuzevragen / open vragen (82%).

Algemene vereisten

Alvorens prostaat-mpMRI onafhankelijk te lezen, moeten radiologen een combinatie van theoretische theoretische prostaat-mpMRI-cursussen volgen met lezingen over de bestaande kennis over prostaatkanker (beeldvorming) en praktische praktijk op werkstations waar deskundigen toezicht houden op rapportage (Q17). De panelleden waren het eens over certificering van training (Q26a). Er was echter geen consensus over welke instantie (nationaal of Europees) de certificerende organisatie zou moeten zijn (Q26b). Voor een goede mpMRI-kwaliteit van de prostaat moeten de technische kwaliteitsmaatregelen worden beoordeeld (Q33) en moet worden voldaan aan minimale technische vereisten volgens PI-RADS v2 (Q34). Panelleden waren het erover eens dat peer reviews van beeldkwaliteit moeten worden georganiseerd (Q35). PI-RADS moet worden gebruikt als basisbeoordelingsinstrument (Q37). Er was geen consensus over het aanzetten tot dubbel lezen (Q36).

Een voorwaarde voor radiologen die prostaat-mpMRI interpreteren en rapporteren, moet zijn dat ze deelnemen aan de multidisciplinaire team (MDT) -bijeenkomsten of MDT-achtige workshops bijwonen waar patiënt gebaseerde klinische scenario's worden besproken (Q19a). Er was geen overeenstemming over het aantal MDT-bijeenkomsten dat jaarlijks moet worden bijgewoond. Een MDT moet mpMRI-beoordeling bevatten met histologische resultaten van de biopsie en, indien uitgevoerd, radicale prostatectomie preparaten (Q20) en aanwezigheid van vertegenwoordigers van de afdelingen urologie, radiologie, pathologie, medische en radiotherapie-oncologie (Q21). Prostaatradiologen moeten een rol spelen in de MDT bij gedeelde besluitvorming over (hoe uit te voeren) gerichte biopsie (Q23). Binnen deze MDT moeten ze op de hoogte zijn van alternatieve diagnostische methoden (algoritmen voor risicostratificatie bij diagnostische en behandelingsplan) (Q25). Prostaatradiologen moeten de

toegevoegde waarde van mpMRI en de gevolgen van vals-positieve of vals-negatieve mpMRI kennen (Q24).

Kennisniveaus

Er bestond geen consensus over het introduceren van verschillende kennisniveaus voor prostaatradiologen (Q32a), bijvoorbeeld algemeen (basis), goed klinisch (subspecialiteit) en topniveau (referentiecentrum). De panelleden beantwoordden meerkeuzevragen over de ervaringsvereisten voor 'basis'- versus 'deskundige' prostaatradiologen en bereikten consensus over 8 van de 9 (sub) vragen (zie tabel 2).

Beginnende prostaatradiologen moeten beginnen met gecontroleerde rapportage. Een meerderheid van de panelleden gaf de voorkeur aan gecontroleerde rapportage voor ten minste 100 gevallen vóór onafhankelijke rapportage (57%; 25 van de 44 panelleden). In totaal zouden beginnende prostaatradiologen 400 gevallen moeten hebben gelezen om zich te kwalificeren als 'basis prostaatradioloog' (93%; 41 van de 44 panelleden). Ze moeten minimaal 150 gevallen / jaar uitvoeren (52%; 23 van de 44 panelleden) en elk jaar een onderzoek uitvoeren (57%; 25 van de 44 panelleden). Bij dubbel gelezen moeten basale prostaatradiologen ten minste 80% overeenstemming hebben met een deskundig opleidingscentrum (52%; 23 van de 44 panelleden) over de beoordeling van PI-RADS 1-2 versus 3-5 laesies.

Expert-prostaatradiologen moeten minstens 1000 gevallen hebben gelezen (77%; 34 van de 44 panelleden). Er was geen consensus over hoeveel examens een radioloog-deskundige jaarlijks zou moeten lezen. Achttien van de 44 (41%) panelleden gaven de voorkeur aan 200 gevallen / jaar, terwijl 14 van de 44 (32%) panelleden van mening waren dat deskundige radiologen minimaal 500 gevallen per jaar zouden moeten uitvoeren. Expert-radiologen moeten elke vier jaar een onderzoek uitvoeren (75%; 33 van de 44 panelleden). Ze moeten een overeenkomst van ten minste 90% hebben met een deskundig opleidingscentrum (64%; 28 van de 44 panelleden).

50% van de panelleden (22 van de 44 panelleden) stemde voor minstens 500 gevallen per jaar om praktijktraining te geven. Er was geen consensus over het vereiste aantal zaken per

jaar dat een centrum met hoge doorvoer zou moeten uitvoeren voordat het educatieve cursussen zou kunnen organiseren.

Discussie

Er is gebrek aan bewijs over hoe de mpMR-beeldkwaliteit van de prostaat kan worden beoordeeld en over de vereisten voor degenen die de examens lezen, inclusief leer- en ervaringsvoorwaarden voor onafhankelijke rapportage. Dit Delphi-consensusdocument van deskundige radiologen en deskundige urologen van de ESUR en de ESUI biedt een reeks aanbevelingen om deze problemen aan te pakken. Ze worden aangeboden als startpunt om de acquisitie- en rapportagekwaliteit van mpMR-afbeeldingen te verbeteren.

Drie rubrieken vatten de resultaten samen: (1) beeldkwaliteitsbeoordeling, (2) interpretatie en rapportage, en (3) ervaring en opleidingscentra.

Beoordeling beeldkwaliteit

Er is een aanzienlijke variatie in prostaat-MR-beeldkwaliteit en naleving van aanbevelingen voor acquisitieparameters. Bij een recente kwaliteitscontrole in het VK had 40% van de patiënten geen prostaat-MRI die geschikt was voor interpretatie, met een conformiteitsvariatie van 38-86% met erkende acquisitienormen. [12,15-17] De panelleden waren het erover eens dat rapportage van beeldkwaliteit moet worden uitgevoerd en geïmplementeerd in de klinische praktijk. Het controleren van de beeldkwaliteit zou de mpMRI-reproduceerbaarheid verbeteren. Voordat deze aanbevelingen in de klinische praktijk worden vertaald, zijn er inspanningen nodig om kwalitatieve, en bij voorkeur ook kwantitatieve criteria te ontwikkelen om de beeldkwaliteit te beoordelen.

Interpretatie en rapportage

De panelleden bereikten consensus over het gebruik van zelfprestatietests, met histopathologische feedback, bij voorkeur vergeleken met deskundig lezen, evenals met externe prestatiebeoordelingen om de nauwkeurigheid van de rapportage van individuele radiologen te bepalen. Een lager niveau van PI-RADS 3-gevallen (onbepaalde waarschijnlijkheid van csPCa) wordt gezien in expertcentra vergeleken met niet-expertcentra bij biopsienaïeve mannen. [7,18] Het panel bereikte echter geen consensus over het gebruik van snijwonden. -uit niveaus voor de verschillende PI-RADS-categorieën (1-2, 3 en 4-5). Een minderheid van de panelleden was voorstander van het gebruik van een percentage als

indicator voor de interpretatiekwaliteit, de meesten stelden een minimaal PI-RADS 1-2-percentage van 20% voor, een maximaal PI-RADS 3-percentage van 20-30% en een minimumpercentage PI-RADS 4 en PI-RADS 5 van elk 20-30%. De hoge afhankelijkheid van de PI-RADS-distributie van de prevalentie van csPCa is de reden voor dit gebrek aan consensus. Desalniettemin is het percentage PI-RADS 3 in specifiek gedefinieerde populaties, bijvoorbeeld Europese biopsie-naïeve patiënten (gemiddelde csPCa-prevalentie van 25-40%), mogelijk een indicatie van de 'zekerheid' van diagnose en dus van beeldkwaliteit en lezen. Recente studies tonen aan dat verschillen in PI-RADS 3-snelheden (6-28%) ook toe te schrijven zijn aan magnetische veldsterkte (1,5 versus 3 Tesla, dus beeldkwaliteit), strikte naleving van het gebruik van PI-RADS-beoordeling, en van dubbel lezen door experts. [7-9,19,20]

Ervaring en opleidingscentra

Er zijn weinig gegevens die een leercurve-effect voor mpMRI laten zien, het effect van een speciaal lezerseducatieprogramma op PCa-detectie en diagnostisch vertrouwen, en het effect van een online interactief case-based interpretatieprogramma. [21-24] Bovendien ervaren urogenitale radiologen vertonen een hogere overeenkomst tussen de lezers en betere area-under-the-receiver-operating-curve (AUC) -kenmerken voor radiologen met lagere ervaringsniveaus. [25-29] In een relatief kleine steekproefomvang, de AUC lijkt stabiel te blijven na het lezen van 300 gevallen, maar is aanzienlijk lager bij lezers die slechts 100 gevallen hebben gelezen [27]. Desalniettemin zijn de drempels voor het aantal prostaat-mpMRI's dat vereist is vóór onafhankelijke rapportage en vóór het bereiken van het niveau van deskundigen, en het overeenkomstige aantal gevallen per jaar, nog niet goed vastgesteld. Verschillende eerdere studies suggereerden een speciale training gevolgd door ≥ 100 door experts begeleide mpMRI-onderzoeken. [14,22,30] Voor kleinere centra of radiologiegroepen die een prostaat-MRI-programma willen starten, zijn er verschillende bestaande (internationale) hands-on cursussen of mogelijkheden om (online) begeleide lezingen door expertisecentra te organiseren om dit te faciliteren. Het deskundigenpanel was het erover eens dat, voordat mpMRI wordt geïnterpreteerd, naast de aanbevelingen in sectie (1) en (2), een cursus moet worden gevolgd, inclusief theoretische en praktische praktijk. Het expertpanel somde ook een reeks criteria op voor 'basis' en 'deskundige' prostaatradiologen (tabel 2). Radiologen zouden 100 gevallen onder toezicht moeten hebben gelezen vóór

onafhankelijke rapportage, minimaal 300 gevallen hebben gelezen voordat ze werden geclassificeerd als een 'basis' prostaat-radioloog, en minimaal 150 gevallen per jaar moeten blijven lezen. Om te worden geclassificeerd als een 'deskundige' prostaatradioloog, moet een minimumaantal van 1000 gevallen worden gelezen. Ook moet er elk jaar een onderzoek plaatsvinden voor een beginnende prostaatradioloog en om de vier jaar voor een deskundige. Het panel bereikte geen consensus over het aantal gevallen dat een deskundige-prostaatradioloog per jaar zou moeten lezen (200 / ≥ 500 gevallen).

Sommige beperkingen moeten worden erkend. Een van de beperkingen van een Delphi-consensusproces is dat de resultaten de mening van een selectie van experts weerspiegelen en niet gebaseerd zijn op een systematisch literatuuronderzoek of meta-analyses. De methodologie legt vast wat experts denken, en niet wat de bewijzen aangeven in praktijkgebieden met weinig gegevens. Ook zijn de definities voor consensus willekeurig, en andere definities zouden tot andere aanbevelingen kunnen leiden. De meningen van het expertpanel kunnen de intuïtie vertegenwoordigen van ervaren, deskundige beoefenaars die anticiperen op wat de bewijzen zullen of zullen laten zien, maar ze kunnen ook ongelijk hebben. Belangenconflicten kunnen ook de mening van deskundigen beïnvloeden. Omdat er echter vrij veel deelnemers zijn (44), is de invloed van deze vooroordelen waarschijnlijk minimaal. Dit aangepaste Delphi-proces maakte gebruik van een rigoureuze methodologie waarin vragen zorgvuldig werden ontworpen. Het consensusproces en de resultaten ervan moeten worden gebruikt voor het structureren van de discussies over belangrijke onderwerpen met betrekking tot prostaat-MR-beeldkwaliteit, die momenteel niet in de literatuur worden aangetoond.

Omdat de vragen die in de consensus aan de orde zijn, zeer relevant zijn voor de dagelijkse klinische praktijk, benadrukken we zorgvuldig dat simpelweg omdat experts het erover eens zijn, niet betekent dat ze gelijk hebben. Desalniettemin draagt deze consensus bij aan onze kennis. Het legt vast wat experts in het veld tegenwoordig denken over de noodzaak om betrouwbare, hoogwaardige prostaat-mpMRI te implementeren als diagnostisch onderzoek in de diagnostische route van biopsie-naïeve mannen met een risico op csPCa. Deze op consensus gebaseerde verklaring moet worden gebruikt als uitgangspunt, van waaruit

specifieke (rapportage) sjablonen zullen worden ontwikkeld, en toekomstige studies moeten worden uitgevoerd om de criteria en aanbevelingen te valideren.

Conclusie

Deze ESUR / ESUI-consensusverklaring vat de meningen van erkende experts op het gebied van diagnostische prostaat-mpMRI-problemen op een gestructureerde manier samen, die door de bestaande literatuur niet adequaat worden behandeld. We concentreerden ons op aanbevelingen over beoordelingscriteria voor beeldkwaliteit en vereisten voor acquisitie en rapportage van mpMRI. Controle en rapportage van de beeldkwaliteit van de prostaat-MR is verplicht. In eerste instantie hadden prostaatradiologen theoretische en praktische cursussen moeten volgen, gevolgd door onderwijs onder toezicht en moesten ze regelmatig zelf- en externe prestatiebeoordelingen uitvoeren door hun diagnoses te vergelijken met de histopathologische uitkomst.

Dankwoord / openbaarmakingsparagraaf

De auteurs willen alle deskundige radiologen en -urologen erkennen die als panellid aan het Delphi-proces hebben deelgenomen, met name de leden van de European Society of Urogenital Radiology en de EAU Section of Urologic Imaging.

De garant voor deze studie is professor Jelle Barentsz, van de afdeling Radiologie & Nucleaire Geneeskunde van het Radboudumc, Nijmegen, Nederland.

References

- 1 Mottet N, van den Bergh RCN, Briers E et al (2019) EAU – ESTRO – ESUR – SIOG Guidelines on Prostate Cancer 2019 European Association of Urology Guidelines 2019 Edition. European Association of Urology Guidelines Office, Arnhem, The Netherlands
- 2 Bjurlin MA, Carroll PR, Eggener S et al (2019) Update of the Standard Operating Procedure on the Use of Multiparametric Magnetic Resonance Imaging for the Diagnosis, Staging and Management of Prostate Cancer. *J Urol* DOI: 10.1097/JU.0000000000000617
- 3 Moldovan PC, Van den Broeck T, Sylvester R et al (2017) What Is the Negative Predictive Value of Multiparametric Magnetic Resonance Imaging in Excluding Prostate Cancer at Biopsy? A Systematic Review and Meta-analysis from the European Association of Urology Prostate Cancer Guidelines Panel. *Eur Urol* 72:250-266
- 4 Panebianco V, Barchetti G, Simone G et al (2018) Negative Multiparametric Magnetic Resonance Imaging for Prostate Cancer: What's Next? *Eur Urol* 74:48-54
- 5 Drost FH, Osses D, Nieboer D et al (2020) Prostate Magnetic Resonance Imaging, with or Without Magnetic Resonance Imaging-targeted Biopsy, and Systematic Biopsy for Detecting Prostate Cancer: A Cochrane Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol* 77:78-94
- 6 van der Leest M, Cornel E, Israel B et al (2019) Head-to-head Comparison of Transrectal Ultrasound-guided Prostate Biopsy Versus Multiparametric Prostate Resonance Imaging with Subsequent Magnetic Resonance-guided Biopsy in Biopsy-naive Men with Elevated Prostate-specific Antigen: A Large Prospective Multicenter Clinical Study. *European urology* 75:570-578
- 7 Kasivisvanathan V, Rannikko AS, Borghi M et al (2018) MRI-Targeted or Standard Biopsy for Prostate-Cancer Diagnosis. *N Engl J Med* 378:1767-1777
- 8 Rouviere O, Puech P, Renard-Penna R et al (2019) Use of prostate systematic and targeted biopsy on the basis of multiparametric MRI in biopsy-naive patients (MRI-FIRST): a prospective, multicentre, paired diagnostic study. *Lancet Oncol* 20:100-109
- 9 Ahmed HU, El-Shater Bosaily A, Brown LC et al (2017) Diagnostic accuracy of multiparametric MRI and TRUS biopsy in prostate cancer (PROMIS): a paired validating confirmatory study. *Lancet* 389:815-822
- 10 Kasivisvanathan V, Stabile A, Neves JB et al (2019) Magnetic Resonance Imaging-targeted Biopsy Versus Systematic Biopsy in the Detection of Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol* 76:284-303
- 11 Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I et al (2018) Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries and 25 major cancers in 2018. *Eur J Cancer* 103:356-387
- 12 Turkbey B, Rosenkrantz AB, Haider MA et al (2019) Prostate Imaging Reporting and Data System Version 2.1: 2019 Update of Prostate Imaging Reporting and Data System Version 2. *Eur Urol* 76:340-351
- 13 Yeh JS, Van Hoof TJ, Fischer MA (2016) Key Features of Academic Detailing: Development of an Expert Consensus Using the Delphi Method. *Am Health Drug Benefits* 9:42-50
- 14 Brizmohun Appayya M, Adshead J, Ahmed HU et al (2018) National implementation of multiparametric magnetic resonance imaging for prostate cancer detection - recommendations from a UK consensus meeting. *BJU international* 122:13-25
- 15 Esses SJ, Taneja SS, Rosenkrantz AB (2018) Imaging Facilities' Adherence to PI-RADS v2 Minimum Technical Standards for the Performance of Prostate MRI. *Acad Radiol* 25:188-195
- 16 Burn PR, Freeman SJ, Andreou A, Burns-Cox N, Persad R, Barrett T (2019) A multicentre assessment of prostate MRI quality and compliance with UK and international standards. *Clin Radiol* 74:894 e819-894 e825

- 17 Engels RRM, Israel B, Padhani AR, Barentsz JO (2019) Multiparametric Magnetic Resonance Imaging for the Detection of Clinically Significant Prostate Cancer: What Urologists Need to Know. Part 1: Acquisition. *Eur Urol* DOI:10.1016/j.eururo.2019.09.021
- 18 van der Leest M, Israel B, Cornel EB et al (2019) High Diagnostic Performance of Short Magnetic Resonance Imaging Protocols for Prostate Cancer Detection in Biopsy-naive Men: The Next Step in Magnetic Resonance Imaging Accessibility. *Eur Urol* 76:574-581
- 19 Barentsz JO, van der Leest MMG, Israel B (2019) Reply to Jochen Walz. Let's Keep It at One Step at a Time: Why Biparametric Magnetic Resonance Imaging Is Not the Priority Today. *Eur Urol* 2019;76:582-3: How to Implement High-quality, High-volume Prostate Magnetic Resonance Imaging: Gd Contrast Can Help but Is Not the Major Issue. *Eur Urol* 76:584-585
- 20 Barrett T, Slough R, Sushentsev N et al (2019) Three-year experience of a dedicated prostate mpMRI pre-biopsy programme and effect on timed cancer diagnostic pathways. *Clin Radiol* 74:894 e891-894 e899
- 21 Garcia-Reyes K, Passoni NM, Palmeri ML et al (2015) Detection of prostate cancer with multiparametric MRI (mpMRI): effect of dedicated reader education on accuracy and confidence of index and anterior cancer diagnosis. *Abdom Imaging* 40:134-142
- 22 Rosenkrantz AB, Ayoola A, Hoffman D et al (2017) The Learning Curve in Prostate MRI Interpretation: Self-Directed Learning Versus Continual Reader Feedback. *AJR Am J Roentgenol* 208:W92-W100
- 23 Rosenkrantz AB, Begovic J, Pires A, Won E, Taneja SS, Babb JS (2019) Online Interactive Case-Based Instruction in Prostate Magnetic Resonance Imaging Interpretation Using Prostate Imaging and Reporting Data System Version 2: Effect for Novice Readers. *Curr Probl Diagn Radiol* 48:132-141
- 24 Gaziev G, Wadhwa K, Barrett T et al (2016) Defining the learning curve for multiparametric magnetic resonance imaging (MRI) of the prostate using MRI-transrectal ultrasonography (TRUS) fusion-guided transperineal prostate biopsies as a validation tool. *BJU Int* 117:80-86
- 25 Greer MD, Brown AM, Shih JH et al (2017) Accuracy and agreement of PIRADSv2 for prostate cancer mpMRI: A multireader study. *Journal of magnetic resonance imaging : JMRI* 45:579-585
- 26 Greer MD, Shih JH, Lay N et al (2019) Interreader Variability of Prostate Imaging Reporting and Data System Version 2 in Detecting and Assessing Prostate Cancer Lesions at Prostate MRI. *AJR Am J Roentgenol* 212:1197-1205
- 27 Gatti M, Faletti R, Calleri G et al (2019) Prostate cancer detection with biparametric magnetic resonance imaging (bpMRI) by readers with different experience: performance and comparison with multiparametric (mpMRI). *Abdom Radiol (NY)* 44:1883-1893
- 28 Girometti R, Giannarini G, Greco F et al (2019) Interreader agreement of PI-RADS v. 2 in assessing prostate cancer with multiparametric MRI: A study using whole-mount histology as the standard of reference. *J Magn Reson Imaging* 49:546-555
- 29 Hansen NL, Koo BC, Gallagher FA et al (2017) Comparison of initial and tertiary centre second opinion reads of multiparametric magnetic resonance imaging of the prostate prior to repeat biopsy. *Eur Radiol* 27:2259-2266
- 30 Puech P, Randazzo M, Ouzzane A et al (2015) How are we going to train a generation of radiologists (and urologists) to read prostate MRI? *Curr Opin Urol* 25:522-535

Figure and table legends

Figure 1: Details of the stages of the Delphi process (flow chart)

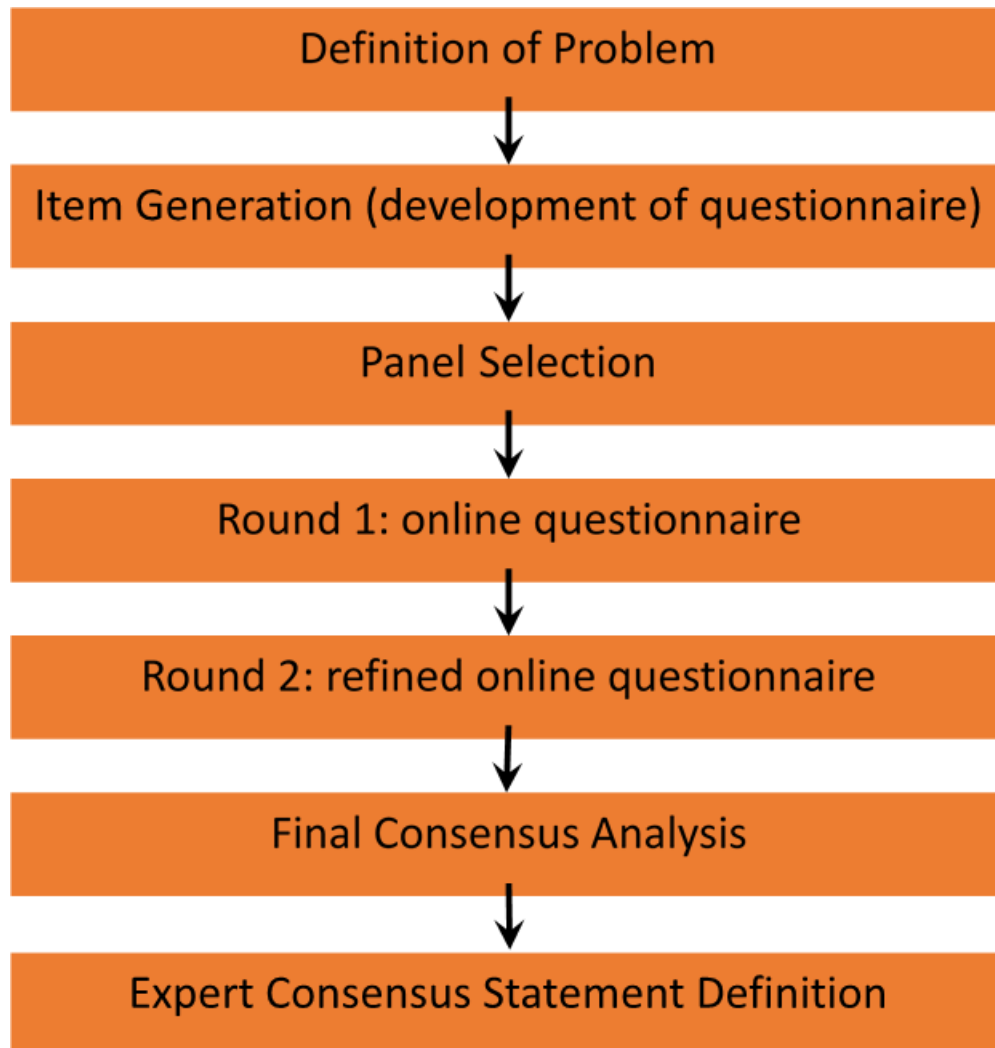


Table 1a: ESUR/ESUI consensus outcomes for section 1: Image-quality assessment of mpMRI.

ADC = apparent diffusion coefficient; ESUI = EAU Section of Urologic Imaging; ESUR = European Society of Urogenital Radiology; mpMRI = multiparametric MRI; N/A = not applicable

SECTION 1 Image-quality assessment of mpMRI	Round 1	Round 2	Round 2: % Agreement
1. Checking the image quality can improve the reproducibility of mpMRI.	Consensus agreement	Consensus agreement	95%
2. Reporting of image quality must be performed.	Consensus agreement	Consensus agreement	89%
3. Image quality control is realistic and should be implemented in practice.	Consensus agreement	Consensus agreement	98%
4. We should work on a standardized phantom for ADC measurements.	No consensus	Consensus agreement	84%
5. Visual image assessment by a radiologist who analyzes the images is sufficient to determine the diagnostic acceptability.	No consensus	Consensus agreement	77%
6a. Image quality control should be performed: regularly at 1, 2, 3, 4, 4 or ≥6 month intervals?	No consensus	Consensus: ≥6 monthly	70%
6b. Image quality control should be performed: regularly every 100 or 200 or 300 or 400 cases?	No consensus	No consensus	N/A
6c. Image quality control should be performed: randomly select 5% or 10% of the studies	No consensus	Consensus: 5%	64%

- Agreement statement**
- Multiple-choice/open question**
- Consensus (agreement; ≥70% agree (score 7-9) and ≤15% disagree (score 1-3))**
- No consensus**

Table 1b: ESUR/ESUI consensus outcomes for section 2: Interpretation and reporting of mpMRI.

ADC = apparent diffusion coefficient; ESUI = EAU Section of Urologic Imaging; ESUR = European Society of Urogenital Radiology; mpMRI = multiparametric MRI; N/A = not applicable

SECTION 2 Interpretation and reporting of mpMRI	Round 1	Round 2	Round 2: % Agreement
7. Om de interpretatieprestaties te evalueren, is een eenmalige certificering zonder verdere tests voldoende.	No consensus	No consensus	64%
8a. Om de interpretatieprestaties te evalueren, moeten radiologen zelfprestatietests gebruiken.	No consensus	Consensus agreement	86%
8b. Wat zou de ideale frequentie zijn?	No consensus	N/A	N/A
9. Om de interpretatieprestaties van de radiologen te evalueren, moeten externe prestatiebeoordelingen worden uitgevoerd.	No consensus	Consensus agreement	73%
9b. Wat zou de ideale frequentie zijn?	No consensus	N/A	N/A
10 a. Om de prestaties van de radiologen te evalueren, moeten op instellingen gebaseerde audits worden uitgevoerd.	No consensus	No consensus	66%
10b. Wat zou de ideale frequentie zijn?	No consensus	N/A	N/A
11. Om de interpretatieprestaties van de radiologen te evalueren, is histopathologische feedback verplicht.	Consensus agreement	Consensus agreement	98%
12. Beoordeling moet worden uitgevoerd door de prestaties van de radiologen te vergelijken met deskundig lezen.	No consensus	Consensus agreement	75%
13. Beoordeling moet worden uitgevoerd door gebruik te maken van door histologie gevalideerde gevallen via internet (zoals borst-MRI: https://performs.lboro.ac.uk/).	Consensus agreement	Consensus agreement	98%
14. Er moet een verplichting bestaan om een database met MRI en histologie op te zetten.	No consensus	No consensus	55%
15a. Het percentage negatieve mpMRI (PI-RADS 1-2) moet worden gecontroleerd als een marker voor de kwaliteit van de interpretatieprestaties.	No consensus	No consensus	55%
15b. Als uw score 7-9 is, geef dan aan: het aantal PI-RADS 1-2-diagnoses moet minimaal ..% zijn	No consensus	No consensus	N/A
16a. Het percentage laesies dat PI-RADS3, PI-RADS4 en PI-RADS5 scoorde, moet worden gecontroleerd als een marker voor de kwaliteit van de interpretatie.	No consensus	No consensus	52%
16b. Als uw score 7-9 is, geef dan aan: het aantal PI-RADS 3-diagnoses mag maximaal ..% zijn	No consensus	No consensus	N/A
16c. Als uw score 7-9 is, geef dan aan: het aantal PI-RADS 4-diagnoses moet minimaal ..% zijn	No consensus	N/A	N/A

16d. Als uw score 7-9 is, geef dan aan: het aantal PI-RADS 5-diagnoses moet minimaal ..% zijn	No consensus	N/A	N/A
---	--------------	-----	-----

Agreement statement

<input type="checkbox"/>	Multiple-choice/open question
<input type="checkbox"/>	Consensus (agreement; $\geq 70\%$ agree (score 7-9) and $\leq 15\%$ disagree (score 1-3))
<input type="checkbox"/>	No consensus

Table 1c: ESUR/ESUI consensus outcomes for section 3: Experience and training centres.

ESUI = EAU Section of Urologic Imaging; ESUR = European Society of Urogenital Radiology;

MDT = multidisciplinary team; mpMRI = multiparametric MRI; N/A = not applicable

SECTION 3 Experience and training centres	Round 1	Round 2	Round 2: % Agreement
17. Alvorens prostaat-mpMRI te interpreteren, moeten radiologen een training krijgen.	Consensus agreement	Consensus agreement	100%
18. Radiologen moeten een combinatie van theoretische theoretische prostaat-mpMRI-cursussen en praktijkoefeningen op werkplekken ondernemen onder toezicht van rapportage	Consensus agreement	Consensus agreement	98%
19a. Radiologen moeten deelnemen aan MDT-bijeenkomsten of deelnemen aan MDT-achtige workshops waar patiëntgebaseerde klinische scenario's worden besproken.	Consensus agreement	Consensus agreement	98%
19b. Hoeveel MDT moet er per jaar worden bijgewoond?	No consensus	N/A	N/A
20. De MDT moet een MRI-beoordeling bevatten met histologische resultaten van gerichte biopsie, prostatectomie.	Consensus agreement	Consensus agreement	95%
21. De MDT moet urologie, radiologie, pathologie, medische oncologie en radiotherapie omvatten.	Consensus agreement	Consensus agreement	86%
22. Prostaatradiologen moeten hun prestaties vergelijken met histopathologische feedback.	Consensus agreement	Consensus agreement	100%
23. Prostaatradiologen zouden een rol moeten spelen bij (gedeelde) besluitvorming over gerichte biopsieën.	Consensus agreement	Consensus agreement	95%
24. Prostaatradiologen moeten kennis hebben van de toegevoegde waarde van MRI en de gevolgen van vals-positieve MRI.	Consensus agreement	Consensus agreement	100%
25. Prostaatradiologen moeten op de hoogte zijn van alternatieve diagnostische methoden (risicostratificatie bij diagnostische / delingsopstarten).	Consensus agreement	Consensus agreement	98%
26a. Training moet gecertificeerd zijn.	Consensus agreement	Consensus agreement	93%
26b. Door welke organisatie?	No consensus	N/A	N/A
27. Hoeveel gevallen moet onder toezicht worden gerapporteerd, voordat er onafhankelijk wordt gerapporteerd?	No consensus	Consensus: 100 cases	57%

28a. Beginnende radiologen hadden moeten lezen:	Consensus 400 cases	Consensus: 400 cases	93%
28b. Deskundige radiologen hadden moeten lezen:	No consensus	Consensus: 1000 cases	77%
29a. Beginnende radiologen moeten een minimumaantal uitvoeren:	No consensus	Consensus: 150 cases/year	52%
29b. Deskundige radiologen moeten een minimumaantal uitvoeren:	No consensus	No consensus	N/A
30a. Beginnende radiologen moeten elke:	No consensus	Consensus: 1 year	57%
30b. Deskundige radiologen moeten elk onderzoek uitvoeren:	No consensus	Consensus: 4 years	75%
31a. Beginnende radiologen moeten in Double Reads ten minste ..% overeenstemming hebben met een deskundig trainingscentrum.	No consensus	Consensus: 80%	52%
31b. Deskundige radiologen moeten in Double Reads ten minste ..% overeenstemming hebben met een deskundig trainingscentrum.	No consensus	Consensus: ≥90%	64%
32a. Er moeten verschillende kennisvaardigheden zijn voor prostaatradiologen?	No consensus	No consensus	41%
32b. Zo ja, hoeveel? Bijv .: Basis (begin), onafhankelijk lezen met klinisch (subspeciaal) niveau, topniveau (referentiecentrum)	No consensus	N/A	N/A
33. Voor een goede MRI-kwaliteit van de prostaat moet de technische kwaliteit worden beoordeeld.	Consensus agreement	Consensus agreement	95%
34. Er moet worden voldaan aan de minimale technische vereisten van PI-RADS v2.	Consensus agreement	Consensus agreement	100%
35. Er moet een peer review van beeldkwaliteit worden georganiseerd.	Consensus agreement	Consensus agreement	80%
36. Dubbel lezen moet worden uitgevoerd.	No consensus	No consensus	39%
37. PI-RADS moet worden gebruikt als basisbeoordeling	Consensus agreement	Consensus agreement	98%
38. Hands-on training kan worden gegeven door centra met een hoge verwerkingscapaciteit die:	No consensus	Consensus: 500 cases/year	50%
39. Educatieve cursussen / onderwijs kunnen worden gegeven door centra met een hoge doorvoer die presteren	No consensus	No consensus	N/A

	Agreement statement
	Multiple-choice/open question
	Consensus (agreement; ≥70% agree (score 7-9) and ≤15% disagree (score 1-3))
	No consensus

Table 2: Consensus based criteria ‘basic’ versus ‘expert’ radiologists. N/A = not applicable.

Basic	Criterion	Expert
100	Minimaal aantal gesuperviseerde onderzoeken vóór onafhankelijke rapportage	N/A
400	Minimaal aantal beoordeelde onderzoeken	1000
150	Minimaal aantal onderzoeken / jaar	200*
1	Onderzoeksinterval (jaar (jaren))	4
80	Overeenkomst met dubbel gelezen onderzoeken door expertcentrum (%)	≥90

* geen panel meerderheid (meest voorkomende antwoord 200 gevallen / jaar [41%; 18 van de 44 panelleden], het tweede meest voorkomende antwoord was ≥ 500 gevallen / jaar [32%; 14 van de 44 panelleden]).

Table 3: Consensus based recommendations on image-quality assessment (section 1), evaluation of interpretation performance (section 2), and reader experience with prostate MRI (section 3). ADC = apparent diffusion coefficient; MDT = multidisciplinary team; mpMRI = multiparametric MRI.

Beeldkwaliteit	Interpretatieprestaties	Lezerervaring
Het controleren en rapporteren van de beeldkwaliteit moet worden uitgevoerd.	Om de interpretatieprestaties te evalueren, moeten radiologen zelfprestatietests gebruiken	Voor het interpreteren van prostaat moeten mpMRI-radiologen training krijgen
		Radiologen moeten een combinatie van theoretische theoretische prostaat-mpMRI-cursussen en praktijkoefeningen op werkstations ondernemen met gecontroleerde rapportage
		Training moet gecertificeerd zijn
Visuele beeldbeoordeling door radiologen is voldoende om de diagnostische aanvaardbaarheid te bepalen	Beoordeling van de prestaties van radiologen moet worden uitgevoerd met behulp van histopathologische feedback en door te vergelijken met deskundig lezen	Voor een goede MRI-kwaliteit van de prostaat moet de technische kwaliteit worden beoordeeld
		Er moet een peer review van beeldkwaliteit worden georganiseerd
		Er moet worden voldaan aan de minimale technische vereisten van PI-RADS v2
Beeldkwaliteitscontrole moet ≥ 6 maandelijks of in 5% van de onderzoeken worden uitgevoerd	Om de interpretatieprestaties te evalueren, moeten radiologen zelfprestatietests gebruiken	PI-RADS moet worden gebruikt als basis voor beoordelingen
		Prostaatradiologen moeten op de hoogte zijn van alternatieve diagnostische methoden
		Radiologen moeten deelnemen aan MDT-bijeenkomsten of MDT-type-workshops bijwonen
		De MDT moet een MRI-beoordeling bevatten met histologische resultaten
De radiologische gemeenschap zou moeten werken aan een gestandaardiseerd fantoom voor metingen van schijnbare diffusiecoëfficiënt (ADC)		De MDT moet urologie, radiologie, pathologie, medische oncologie en radiotherapie omvatten
		Prostaatradiologen moeten kennis hebben van de toegevoegde waarde van MRI en de gevolgen van valse resultaten
		Prostaatradiologen moeten een rol spelen bij gedeelde besluitvorming met betrekking tot biopsiestrategieën