

Diagnostik af Chlamydia trachomatis hos mænd

Er NAAT analyse af førstladt urinprøve sammenlignelig med NAAT-analyse af klinikerudført urethralpodning ved mænd mht. sensitivitet og specificitet; en litteraturgennemgang.



Nord 13

Anne Nørgaard Kristensen

Mads Harbo Kristensen

Vejleder: Bo Christensen

Introduktion

Infektion med bakterien *Chlamydia trachomatis* (CT) er den mest udbredte kønssygdom i Danmark med over 30.000 registrerede tilfælde årligt¹. Infektionens symptomer spænder bredt; fra asymptomatisk til udflåd fra urinrøret, smerter ved vandladning, bitestikelbetændelse samt mere alvorligt forløbende underlivsinfektion og smittespredning til øjne med pusdannelse og rødme. Underlivsinfektion kan særligt ved kvinder give anledning til sub- eller infertilitet og graviditet udenfor livmoderen².

Tidligere var den primære undersøgelsesteknik dyrkning af bakterien fra podninger fra urinrøret (UP) eller livmoderhalsen, mens der sidenhen er udviklet såvel antigenanalyser og senest NAAT (nuclein acid amplification techniques), som er en samlebetegnelse for analyser, som diagnosticerer infektionen vha. DNA/RNA påvisning. NAAT kan benyttes på såvel urinprøver som på podninger.

Grundet den store udbredelse, hvor en stor andel er asymptomatiske bærere af sygdommen og med potentielt alvorlige følgevirkninger, er effektiv smitteopsporing vigtigt. Hos mænd har podninger fra urinrøret, ved indførelse af en podepind 2-4 cm op i urinrøret, været førstevalget indenfor undersøgelsesmetode; en metode forbundet med større ubehag for patienten, og dermed risiko for at evt smittede ikke vil medvirke til opsporing. Førstladt urinprøve (FVU) er ikke forbundet med dette ubehag og der har derfor været interesse for, om denne metode kan erstatte undersøgelse ved UP.

Formål

Gennem et litteraturstudie ønsker vi at sammenligne, om NAAT-undersøgelse af førstladt urin for CT er ligeværdigt ift. sensitivitet og specificitet med NAAT-undersøgelse af klinikerudført UP ved mænd.

¹ <https://www.ssi.dk/sygdomme-beredskab-og-forskning/sygdomsleksikon/k/klamydia>

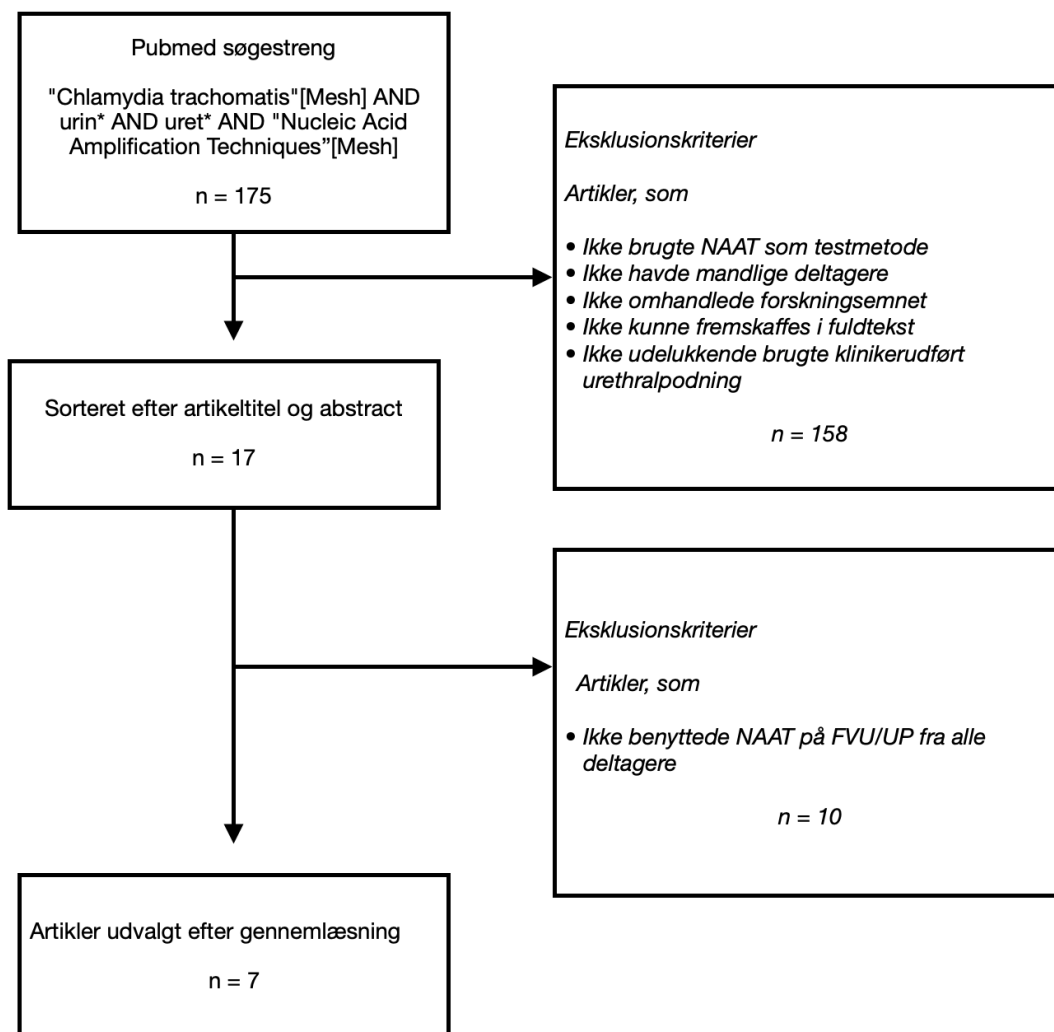
² <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/sexsygdomme/tilstande-og-sygdomme/klamydiainfektion/>

Metode

Artikel- og forskningsdatabasen PubMed blev benyttet ved adgang via *Det Kongelige Bibliotek* med følgende søgestreng (figur 1):

"Chlamydia trachomatis"[Mesh] AND urin AND uret* AND "Nucleic Acid Amplification Techniques"[Mesh]*

Figur 1
Søgestrategi og udvælgelse af artikler



Første søgning gav 175 artikler. Samtlige artikler blev sorteret i første omgang ud fra titel og abstract. Artikler, som ikke belyste vores formål (f.eks. CT-prævalensstudier og lignende), ikke havde mandlige deltagere, ikke benyttede NAAT som testmetode, ikke udelukkende brugte klinikerudført UP eller ikke kunne fremskaffes i fuldtekst online eller

via bibliotekar fra Aarhus Universitet grundet igangværende SARS-COVID19 pandemi, blev ekskluderet.

Denne sortering gav 17 artikler, som blev gennemlæst i fuldttekst. Herfra frasorterede vi artikler, som ikke benyttede NAAT på al testmateriale eller til dels benyttede selvpodninger i stedet for klinikerudført UP.

Denne sortering resulterede i 7 artikler, som vi har vurderet og danner grundlaget for denne forskningsopgave. Disse er præsenteret i tabel 1.

Tabel 1: Karakteristik af inkluderede studier

Artikel	Årstal	Lokalisation	Antal mænd	CT-positive mænd	NAAT-type og undersøgelsesmetode
Pittaras et al	2005-2006	Athen, STD	210	47	Amplicor ¹ og nPCR ²
Gaydos et al	Ikke oplyst	16 steder i USA, diverse klinikker	1818	331	ABT ³ , GP ⁴ , BD ⁵
JS Jensen et al	1997-2001	STD, Huddinge	1856	246	In house PCR
IP Jensen et al	1995-1996	STD, KBH	243	32	Amplicor ¹
Chernesky et al	2002-2003	6 STD i USA	1322	236	Aptima CT ⁶ , Aptima GC ⁶ , Aptima Combo2 ⁶ , BD ProbeTec ⁷
Doornum et al	1998	STD, Amsterdam	498	50	LCx Probe ⁸ , Amplicor ¹
Toye et al	Ikke oplyst	STD, Ottawa	379	36/22	Amplicor ¹

1. *Amplicor PCR; Roche Molecular Systems, Branchburg, NJ. USA.*

2. *Nested PCR, PCR analysemetode på nedfrosset materiale*

3. *Abbot Real Time*

4. *Gene-Probe Aptima Combo 2*

5. *ProbeTec ET CT/GC*

6. *Gen-Probe Incorporated, APTIMA CT (CT-test), APTIMA GC (neisseria gonorrhoeae) og APTIMA Combo 2 til påvisning af begge organismer*

7. *Becton Dickinson Bioscience, Sparks, Md.*

8. *LCx system, Abbott Laboratories, North Chicago, USA.*

Omend der er adskillige NAA-tests på markedet, er disse for vores formål sammenlignelige mht. analysemetode, og vil ikke blive opdelt yderligere i vores opgave (bilag 1).

Resultater

OVERBLIK

I alt 6322 mænd, heraf 973 CT-positive, indgik i de syv artikler, og de fleste blev undersøgt på STD-klinikker (venerologiske klinikker). Alle deltagere blev undersøgt med såvel FVU og UP med en NAAT. Prøveopsamlingen ved studiedeltagerne var sammenlignelige. Sensitiviteten og specificiteten ved NAAT for både FVU og UP er præsenteret i tabel 2. Når 95%-konfidensinterval var angivet, er denne medtaget.

Tabel 2: Sensitivitet og specificitet for de inkluderede studier

Artikel	Sensitivitet FVU (%)	Sensitivitet UP (%)	Specificitet FVU (%)	Specificitet UP (%)
Pittaras	89,4	89,4	99,4	99,4
Gaydos ²	97,6 99,2 93,3	91 94,8 X ³	99,7 99,5 99,2	98,7 98,8 X ³
JS Jensen	98,4	89,4	/ ³	/ ³
IP Jensen	71,9	87,5	100	100
Chernesky	96,2 (92,9-98,2)	97,5 (94,5-99,1)	98,1 (97,1-98,8)	96,9 (95,6-97,8)
Doornum ⁴	94 (82,5-98,4) 92 (79,9-97,4)	90 (77,4-96,3) 98 (88,8-99,9)	98,4 (96,7-99,3) 100 (98,9-100)	99,6 (98,2-99,9) 99,1 (97,6-99,7)
Toye ⁵	90,9	72,2	100	99,8
TOTAL⁶	92,3	90,0	99,4	99,0

1. Angivet, når disse var oplyst i artiklerne.
2. Tallene præsenteret for alle tre analysemetoder, ABT, GP og BD og som gennemsnit af symptomatiske samt asymptomatiske mænd.
3. Ikke opgivet

Sensitiviteten af NAAT undersøgelse af FVU var gennemsnitligt 92,3%, med laveste værdi målt i *I.P. Jensen et al* til 71,9% og højeste værdi målt i *Gaydos et al.* til 99,2%.

Sensitiviteten af NAAT undersøgelse af UP var gennemsnitligt 90,0%, med laveste værdi målt i *Toye et al* til 72,2% og højeste værdi målt i *Doornum et al.* til 98%.

Specificiteten af NAAT undersøgelse af FVU var gennemsnitligt 99,4%, med laveste værdi målt i *Chernesky et al* til 98,1% og højeste værdi målt i *I.P. Jensen et al.* og *Toye et al.* til 100%.

Specificiteten af NAAT undersøgelse af UP var gennemsnitligt 99,0%, med laveste værdi målt i *Chernesky et al* til 96,9% og højeste værdi målt i *I.P. Jensen et al.* til 100%.

PITTARAS ET AL.

På en STD-klinik i Athen, Grækenland, blev 210 mænd inkluderet til undersøgelse for CT ved tre metoder; podning af huden på penis, FVU og UP. Analysen af disse prøver blev foretaget ved PCR med Amplicor og nPCR ved Nucleospin Tissue DNA³. Mænd, som havde urineret indenfor 2 timer, behandlet med antibiotika indenfor de forudgående tre uger eller havde genitale anatomiske anormaliteter, blev ekskluderet.

I alt 47 mænd var CT-positive. I artiklen præsenteres sensitivitsanalyse for både FVU og UP for hhv. Amplicor, nPCR og Amplicor + nPCR. nPCR metoden er ikke sammenlignelig med de øvrige artiklers test-metode (analyse på nedfrosset materiale), hvorfor vi har valgt at se bort fra denne i vores analyse. I stedet har vi fokuseret på Amplicor-testen, hvor sensitiviteten for både FVU og UP var 89,4%, mens specificiteten var 99,4% for både UP og FVU.

GAYDOS ET AL.

Denne multicenterstudie medtog i alt 1818 mandlige deltagere fra 16 steder i USA⁴ til tre UP og én FVU undersøgelse. Disse materialer blev analyseret for CT og *Neisseria gonorrhoeae* ved ABT, GP og BD, som alle tre er NAAT. Mænd, som havde indtaget antibiotika indenfor 21 dage, urineret indenfor 1 time og mænd og som ikke havde givet komplette anamnesticke oplysninger ved inklusion, blev ekskluderet fra studiet.

³ Macherrey Nagel, Düren, Tyskland.

⁴ Almen praksis, obstetrisk gynækologisk praksis, gynækologisk praksis, STD-klinik (både privat og offentlig), skadestuen. Geografisk placering ej angivet.

I alt 331 af mændene var positive for CT, og sensitiviteten for hhv. ABT, GP og BD var for FVU 97,6%, 99,2% og 93,3%; og for UP 91%, 94,8% og ikke angivet i artiklen.

Specificiteten i procent for hhv. ABT, GP og BD var for FVU 99,7%, 99,5% og 99,2%; og 98,7%, 98,8% og ikke angivet i artiklen.

J.S. JENSEN ET AL.

På en STD klinik på Huddinge University Hospital i Sverige blev 1852 mænd undersøgt for CT med FVU og podning, og materialerne herfra blev analyseret med en "in-house PCR" metode, en NAAT. Positive fund blev bekræftet med fornyet PCR analyse, hvilket gav 3 ekstra CT-positive ved FVU undersøgelse. Der foreligger ingen nærmere angivelse af eksklusionskriterier for deltagerne.

I alt 246 af mændene var positive for CT og sensitiviteten for FVU var 98,4% og for UP 89,4%. Specificiteten blev ikke angivet.

I.P. JENSEN ET AL.

På en STD klinik i København blev 243 mænd inkluderet til undersøgelse for CT med FVU og UP og materialerne herfra blev analyseret med Amplicor, og på FVU desuden EIA⁵ og på UP ligeledes celledyrkning. Vi har valgt at fokusere på resultaterne fra PCR analysen, da dette er en NAAT og dermed sammenlignelig med de øvrige artiklers resultater. Mænd, som havde modtaget antibiotisk behandling indenfor 4 uger eller ladet vandet indenfor 30 minutter forud for undersøgelsen, blev ekskluderet.

I alt 32 af mændene var positive for CT og sensitiviteten for FVU var 71,9% og for UP 87,5%. Specificiteten for både FVU og UP var 100%.

CHERNESKY ET AL.

På seks STD klinikker i USA blev 1322 mænd indrullet til undersøgelse for CT med FVU og UP. Materialerne herfra blev analyseret med Aptima Combo 2 til påvisning af både CT og *Neisseria gonorrhoeae*. Mænd, som havde urineret indenfor 1 time, modtaget antibiotisk behandling indenfor 21 dage, ikke havde givet relevant samtykke eller ikke kunne levere tilstrækkelig urin til FVU-undersøgelse, blev ekskluderet fra undersøgelsen.

⁵ Enzyme Immuno Assay, Syva Microtrak II EIA, Syva Company, San Jose, CA, USA.

I alt 236 mænd var positive for CT, og sensitiviteter for FVU var 96,2% og 97,5% for UP. Specificiteten var 98,1% for FVU og 96,9% for UP.

DOORNUM ET AL.

På en STD klinik i Amsterdam, Holland, blev 498 mænd inkluderet til undersøgelse for CT med FVU og UP. Materialerne herfra blev analyseret med to NAAT, hhv. LCx og Amplicor. Mænd, som havde urineret indenfor to timer inden prøvetidspunktet, blev ekskluderet.

I alt 50 mænd var CT-positive. Sensitiviteten for LCx testen var hhv. 94% og 90% for FVU og UP. For Amplicor var sensitiviteten 92% og 98% for hhv. FVU og UP.

Specificiteten for LCx testen var 98,4% og 99,6% for hhv. FVU og UP. For Amplicor var specificiteten 100% og 99,1% for hhv. FVU og UP.

TOYE ET AL.

På en STD klinik i Ottawa, Japan blev 472 mænd indrullet til test for CT ved UP, hvoraf 379 leverede materiale til FVU undersøgelse også. Mænd, som havde urineret indenfor to timer forud for undersøgelsen blev ekskluderet fra studiet. Fokus for studiet var at undersøge asymptomatiske mænd, så mænd med symptomer blev ligeledes ekskluderet. Materialerne fra UP og FVU blev analyseret med PCR v. Amplicor systemet, mens UP også blev celledyrket og FVU ligeledes blev undersøgt med EIA⁶.

I alt blev 36 mænd fundet CT-positive på UP, mens FVU undersøgelsen på 379 mænd fandt 22 CT-positive.

Sensitiviteten for test af FVU var 90,9% og for UP 72,2%. Specificiteten ved test af FVU var 100%, og 99,8% for UP.

⁶ Chlamydiazyme, Abbott Laboratories

Diskussion

Denne litteraturgennemgang har samlet resultaterne fra syv studier, som alle viser at sensitiviteten og specificiteten for NAAT på såvel FVU som UP er høj. Et ikke-vægtet gennemsnit af sensitivitet og specificitet for NAAT er på FVU til hhv. 92,3% og 99,4% og ligeledes for UP på hhv. 90% og 99%.

POPULATIONEN

Alle medtagne studier undersøger mænd, som har opsøgt undersøgelse/behandling på STD klinikker. Populationsstørrelsen i de syv studier varierer meget, hvor det mindste studie (Pittaras et al.) har 210 deltagere, mens det største (J. S. Jensen et al.) har 1852 deltagere. Samlet set undersøges 6322 mænd, hvoraf 973 findes CT-positive, hvilket vi betragter som en relevant populationsstørrelse til at vurdere vores forskningsspørgsmål.

Fire studier (Chernesky, Pittaras, I.P. Jensen, Gaydos) ekskluderede deltagere, som havde modtaget antibiotikabehandlingen indenfor 3-4 uger forud for undersøgelsen. De øvrige tre studier korrigerer ikke for dette. Teoretisk set kunne forudgående antibiotikabehandling klare urinprøve eller urethralpodning for bakterier, hvilket kunne give anledning til falsk-negative prøvesvar. Det er dog ikke nærmere beskrevet i artiklerne, og det er ligeledes uvist, om der ville være forskel mellem FVU og UP.

I vores metaanalyse ses ingen markant forskel i NAA-test resultaterne mellem disse to grupper.

ANALYSEMETODE OG PRØVETAGNING

Der findes mange NAA-tests på markedet, i de medtagne studier bruges i alt syv forskellige metoder, men disse metoder er sammenlignelige for vores formål (bilag 1). Dette underbygges af, at de to studier, som sammenligner flere forskellige NAAT (Gaydos, Doornum), ikke finder signifikant forskel mellem analysemetoderne, og samtidig har sammenlignelige sensitivitet- og specificitetsresultater med de øvrige studier.

Transport-, opbevaring- og analysemetode er præcist angivet i samtlige medtagne studier.

Alle studierne benyttede klinikerudført urethralpodning. Fem studier (*Toye, Doornum, Pittaras, Gaydos, J.S.Jensen*) udførte UP før FVU, mens et studie (I.P. Jensen) skiftede rækkefølge halvvejs og et studie (Chernesky) ikke nærmere klarlægger, i hvilken rækkefølge, prøvematerialet indsamles. En detaljeret beskrivelse af podningsmetoden foreligger i to artikler (Pittaras, J.S. Jensen), mens det ikke præciseres yderligere i de resterende.

Ud fra et teoretisk synspunkt kan man forestille sig, at rækkefølgen kan favorisere den ene prøvemethode frem for den anden, fx kan vandladning før urethralpodning måske skylle bakterierne ud, så det efterfølgende vil mindske sandsynligheden for at skaffe nok materiale til et positivt resultat ved UP og i så fald medfører lavere sensitivitet på UP. På samme måde kan man forestille sig at en grundig UP kan fjerne materiale og mindske sandsynligheden for at få nok materiale til FVU efter UP.

I de fem studier (*Toye, Doornum, Pittaras, Gaydos, J.S.Jensen*), hvor det er klart angivet, at man opsamlede UP før FVU, ses der generelt en høj sensitivitet og specificitet for test af FVU. Såfremt opsamling af UP før FVU påvirker prøveresultatet, må dette give anledning til en undervurdering af sensitivitet og specificitet på FVU-testen.

Opsamling af FVU

I Danmark opsamles FVU tidligst to timer efter seneste vandladning⁷. Det er muligt, at opsamlingsmetoder, som ikke følger samme procedure, kan give anledning til bias.

Man kan forestille sig, at manden rent teoretisk kan skylle CT-materiale ud ved vandladning og derfor kan det have betydning for, hvornår man opsamler FVU. FVU indsamles i tre studier (Doornum, Toye, Pittaras) mindst to timer efter seneste vandladning, mens det i to studier (Chernesky, Gaydos) er én time. Et studie (I.P. Jensen) indsamler FVU efter mindst 30 minutter og et enkelt studie (J.S. Jensen) angiver det ikke nærmere. Det bemærkes, at det eneste studie, som ikke finder, at NAAT på FVU er sammenlignelig med UP (I.P. Jensen), benytter FVU opsamlet mindst 30 minutter efter seneste vandladning. Dette studie finder markant lavere sensitivitet (71,9%), end de øvrige studier (89,4%-99,2%), hvilket måske kan understøtte vores teori om, at for kort tid mellem vandladningerne kan reducere sensitiviteten. Der anbefales dog yderligere forskning på dette område.

⁷ <https://www.ssi.dk/produkter-og-ydelser/diagnostik/diagnostiskhaandbog/c/117>

Podning

I Danmark foretages UP ved indførsel af podepinden mindst 3 cm op i urinrøret⁸. Kun to artikler (Pittaras, J.S. Jensen) angiver klart, hvordan UP foretages. Man kan forestille sig, at hvis podepinden ikke indføres langt nok op i urethra, vil man ikke få tilstrækkeligt materiale til undersøgelse. Dette ville resultere i flere falsk negative prøvesvar, og hermed en lavere sensitivitet af UP. I *Toye et al* ses det, at UP har markant lavere sensitivitet end FVU (72,2% og 90,9%) sammenlignet med de øvrige artikler. I artiklen beskrives podningsmetoden ikke, og man kan derfor forestille sig, at utilstrækkelig prøveopsamling er årsagen til denne forskel. I artiklen af *J.S. Jensen et al* ses det dog, at metoden klart angives og at podepinden føres 3-4 cm op i urethra - og her ses også en lavere sensitivitet ved UP versus FVU (hhv. 89,4% og 98,4%). Der ses stor forskel i sensitivitet for UP i artiklerne (72,2-98%), men da podemetoden ikke er klart angivet, er det vanskeligt at udtale sig om betydningen heraf.

DISKREPANTE ANALYSERESULTATER

I alle syv studier findes der uoverensstemmelser mellem testresultater, f.eks. positiv test af FVU og negativ test af UP. Disse uoverensstemmelser kontrolleres i alle studierne, og disse løses på forskellig vis. I tabel 3 angives artiklernes forskellige tilgang, til hvordan uoverensstemmelserne løses, og hvornår materialet defineres som sandt positiv (SP), dvs. inficeret med CT.

Tabel 3: Definition af sandt positive CT-tests (SP)

Artikel	SP-definition
Pittaras et al	Al materiale testes med både Amplicor og nPCR. SP når både Amplicor og nPCR er positiv.
Gaydos et al	Testmateriale som gav tvetydigt svar re-testes. SP ved positiv re-test.
JS Jensen et al	Alle positive resultater re-testes med inhibitorcontrol PCR. SP ved pos. inhibitorcontrol PCR.
IP Jensen et al	Testmateriale med tvetydigt svar re-testes med MOMP-PCR, blindet. SP ved pos. MOMP-PCR retest.

⁸ <https://www.ssi.dk/produkter-og-ydelser/diagnostik/diagnostiskhaandbog/c/117>

Tabel 3: Definition af sandt positive CT-tests (SP)

Artikel	SP-definition
Chernesky et al	SP ved koblet positiv UP + positiv FVU ved enten AC2-test eller PT-test eller SP ved positiv UP i både AC2-test og PT-test eller positiv FVU i både AC2 og PT-test
Doornum et al	SP ved 4/4 positive svar ellers re-testes og SP ved enten 3/4 positive eller Positiv analyse af begge UP eller begge FVU
Toye et al	SP ved positiv dyrkning af UP eller ved tvivlstilfælde SP ved re-test og MOMP-PCR verificeret UP eller FVU

Overordnet set mener vi, at alle studier håndterer problematikken relevant. Det kan dog ikke udelukkes, at forskellen i definitionen af sandt positive testresultater kan give anledning til bias. Idet ingen af artiklerne har fuldstændigt samme tilgang til problematikken er det vanskeligt at sige, i hvilken retning bias trækkes.

INHIBITION

Forskellige substanser i prøvematerialet kan agere som *inhibitor* og dermed hæmme NAAT og give falsk-negative prøvesvar. Flere af artiklerne (Pittaras, Gaydos, I.P. Jensen, Chernesky, Doornum, Toye) omtaler problemstillingen. Såfremt hæmningen er større i det ene prøvemateriale end i det andet, vil det kunne give anledning til fejl vurdering af sensitiviteten. I nogle af artiklerne vurderes det, at der er størst inhibition i FVU, mens det i andre er ved UP. Det giver ikke umiddelbart anledning til at tro, at det har større indflydelse på tolkningen af resultaterne, idet sensitivitet generelt er meget høj, men der mangler yderligere forskning på området for at klarlægge det endegyldigt.

Konklusion

Ved dette litteraturstudie af de syv artikler fandt vi, at der generelt er høj sensitivitet og specificitet ved NAAT-analyse af såvel klinikerudført urethralpodning som førsteladt urinprøve. Fordelt på de syv artikler blev i alt 6322 mænd testet, hvoraf 973 var CT-positive. Den gennemsnitlige sensitivitet for NAAT af FVU var 92,3% og for UP 90%. Specificiteten var hhv. 99,4% og 99%. NAAT-analyse af FVU er derfor sammenlignelig med NAAT-analyse af UP mht. såvel sensitivitet og specificitet. Studiernes kvalitet både mht. populationsstørrelse, analysemetode samt korrektion for diskrepans var generelt god. Infektion med CT er udbredt i samfundet og ofte asymptomatisk, hvorfor smitteopsporing ved en effektiv og skånsom testmetode såsom FVU er at foretrække i forhold til UP, idet sidstnævnte er forbundet med stort ubehag for manden. Denne praksis føres allerede i Danmark, og vores litteraturstudie understøtter dermed denne tilgang⁹.

Klinisk vejledning

Vi anbefaler, at mænd undersøges for *Chlamydia trachomatis* infektion ved FVU fremfor UP. For at mindske risikoen for falsk negative prøvesvar anbefaler vi, at urinprøven opsamles mindst to timer efter seneste vandladning.

Såfremt analysen skal kontrolleres, f.eks. ved negativt svar og fortsatte symptomer, kan denne kontrolleres med enten fornyet FVU eller ved urethralpodning. Ved sidstnævnte bør podepinden føres 3-4 cm op i urethra for at sikre tilstrækkeligt prøvemateriale.

Svar på prøven bør gives ved behandlende læge eller oplært personale, idet der skal tages stilling til risikoen, omend den er begrænset, for falsk-negative eller falsk-positive svar.

Ved positiv test bør der behandles med azithromycin 1.000 mg som engangsdosis, alternativt doxycyclin 100 mg to gange dagligt i syv dage.¹⁰

⁹ <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/sexsygdomme/tilstande-og-sygdomme/klamydiainfektion/>

¹⁰ <https://www.sundhed.dk/sundhedsfaglig/laegehaandbogen/sexsygdomme/tilstande-og-sygdomme/klamydiainfektion/>

Referenceliste

1. **Pittaras et al.**, Comparison of Penile Skin Swab with Intra-Urethral Swab and First Void Urine for Polymerase Chain Reaction-Based Diagnosis of Chlamydia trachomatis Urethritis in Male Patients, *Sexually Transmitted Diseases*, December 2008, Vol. 35, No.12, p. 999-1001.
2. **Gaydos et al.**, Performance of the Abbott RealTime CT/NG for Detection of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae*, *Journal of Clinical Microbiology*, Sept. 2010, p. 3236-3243.
3. **J.S. Jensen et al**, Comparison of First Void Urine and Urogenital Swab Specimens for Detection of Mycoplasma genitalium and Chlamydia trachomatis by Polymerase Chain Reaction in Patients Attending a Sexually Transmitted Disease Clinic, *Sexually Transmitted Diseases*, August 2004, Vol. 31, No. 8, p. 499-507.
4. **I.P. Jensen et al.**, Diagnosis of *Chlamydia trachomatis* infections in a sexually transmitted disease clinic: evaluation of a urine sample tested by enzyme immunoassay and polymerase chain reaction in compares with a cervical and/or a urethral swab tested by culture and polymerase chain reaction, *Clin Microbiol Infect*, 2003, 9, 194-201.
5. **Chernesky et al.**, Ability of New APTIMA CT and APTIMA GC Assays To Detect *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* in Male Urine and Urethral Swabs, *Journal of Clinical Microbiology*, Jan. 2005, p. 127-131.
6. **Doornum et al.**, Comparison between the LCx Probe System and the COBAS AMPLICOR System for Detection of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* Infections in Pattens Attending a Clinic for Treatment of Sexually Transmitted Diseases in Amsterdam, The Netherlands, *Journal of Clinical Microbiology*, Mar. 2001, p. 829-835.
7. **Toye et al.**, Diagnosis of *Chlamydia trachomatis* Infections in Asymptomatic Men and Women by PCR Assay, *Journal of Clinical Microbiology*, June 1996, p. 1396-1400.

Bilag 1

Mailkorrespondance med overlæge Jørgen Skov Jensen, Statens Serum Institut, København

Hej SSI

Jeg har talt med såvel vagthavende på klinik for kønssygdomme på AUH samt med Jeres omstilling, som anbefalede denne mail.

Jeg og en kollega er under hoveduddannelse i Almen Medicin i region midt/nordjylland og skriver en forskningsopgave som litteraturstudie vedrørende test for klamydia ved symptomatiske danske mænd.

Under vores litteratursøgning er vi stødt på et væld af forskellige testmuligheder, som benyttes rundt omkring i verden, der slynges bl.a. forkortelser som PCR, LCR, DAT, EIA, chlamydiazyme, amplicor, CT/NG mv. ud i æteren. Det er ikke ligefrem vores specialeområde, så vores basisviden på området er til at overse.

Vi ønsker naturligvis primært at undersøge evidensen bag klamydiatestning som er ens eller sammenlignelig med den danske test-metode.

Har I kendskab til, hvilke tests der benyttes i Danmark, og hvilke tests der er identiske eller sammenlignelige hermed?

På forhånd tak.

Mvh
Læge Mads H. Kristensen

Hej Mads

Tak for din mail. Jeg kan godt forstå at det er forvirrende og måske er det nemmest hvis du ringer.

Helt kort, er alle diagnostiske test i dag NAAT (nucleinsyre amplifikations test) Det er et samlebegreb for PCR, TMA, SDA som er dem der lige nu anvendes, men der er også mange andre.

Disse test er ikke ens i ydeevne (sensitivitet og specificitet), men i grove træk er de sammenlignelige for jeres formål.

Dyrkning anvendes ikke længere udenfor forskning

Antigen påvisning (immunologiske teknikker) er også obsolete og havde mange falsk positive såvel som negative.

Antistofbestemmelse (blodprøver) har ingen værdi for påvisning af infektion, men kan overvejes hvis man vil se på populations forekomst og exposition.

Håber det hjælper lidt – ellers ring endeligt til mig

De bedste hilsner og god arbejdslyst

Jørgen

Jørgen Skov Jensen
Overlæge, ph.d. & dr.med.

Afsnit for reproduktions mikrobiologi

T (direkte) 3268 3636 | T (mobil) 2240 0850 | E jsj@ssi.dk | B 47/214 | W ssi.dk

Adresse: Artillerivej 5 | 2300 København S



STATENS
SERUM
INSTITUT