

Værdien af billeddiagnostiske undersøgelser ordineret i almen praksis

Praksisreservelæge Filip Krag Knop &
alment praktiserende læge Jens Aage Stauning

Almen Praksis ved Universitetet, Bartholinsgade 6, København K

Resume

Introduktion: Billeddiagnostiske undersøgelser er for praktiserende læger en stor hjælp i diagnostikken af en række sygdomme. For mange undersøgelser kan dog være forbundet med et stort resurseforbrug og unødvendig strålingseksposition. Denne undersøgelse kortlægger værdien af de undersøgelser, der oftest bliver henvist til, og bidrager til belysning af den primære sundhedstjenestes funktioner.

Materiale og metoder: Materialet stammer fra en enkeltmandspraksis i Københavns Kommune, hvor alle patientjournaler er gennemgået retrospektivt for elektronisk tilgængelige billeddiagnostiske svar. I alt er 396 svar karakteriseret med hensyn til indikation, diagnose og klinisk konsekvens.

Resultater: Svarene fordelte sig på fem større grupper og en gruppe med svar fra diverse undersøgelser. 7,5% af 93 svar fra røntgen af columna lumbalis og thoracalis resulterede i klinisk konsekvens. Tallene fra røntgenundersøgelser af columna lumbalis og thorax (26,7% af 45), knæ (30,8% af 39) og hofter (3,2% af 31) samt ultralydundersøgelser af (øvres) abdomen (20,4% af 49) er ligeledes opgjort.

Konklusion: Vi diskuterer undersøgelsens perspektiver ved brug af henvisning til billeddiagnostik i almen praksis herunder de enkelte undersøgelsers værdi. Sammenfattende peger undersøgelsens resultater på, at røntgenundersøgelse af thorax og hofter i vores praksis rekvireres på et relativt løst grundlag, mens henvisning til røntgenundersøgelse af columna og knæ samt ultralydundersøgelse af abdomen oftere resulterer i positive fund og klinisk konsekvens for patienterne.

Praktiserende læger kan frit henvise til almindelige røntgen- og ultralydundersøgelser. Disse undersøgelser bruges hyppigt og kan være en stor hjælp i diagnostikken af en række sygdomme, hvorved antallet af henvisninger til speciallæger og hospitalsafdelinger nedsættes [1, 2]. Omvendt kan henvisninger til billeddiagnostiske undersøgelser være forbundet med et vist resurseforbrug og unødvendig strålingseksposition for patienterne [3, 4]. I en ny undersøgelse af *Berrington de Gonzales et al* konkluderes det, at 0,6-1,8% af alle cancertilfælde i 14 udviklede lande kan tilskrives diagnostisk røntgenstråling [5]. Alene i England svarer dette til ca. 700 cancertilfælde om året [5]. Værdien af en given undersøgelse beror på, om svaret vil ændre det kliniske forløb og/eller øge den sikkerhed, hvorved diagnosen fastslås [6]. Overflødig brug af diagnostisk ra-

diologi kan være undersøgelser, hvor det forventede »positive« fund er irrelevant (f.eks. degenerative forandringer hos ældre personer), hvor et positiv fund er meget utænkeligt, og/eller hvor lægen føler sig presset af patienten til at henvise til undersøgelsen. I England har The Royal College of Radiologists udarbejdet kliniske retningslinjer for henvisning til røntgenundersøgelser for at sikre optimal udnyttelse af radiologiske resurser og minimal strålingseksposition af patienterne [6]. Der kan os bekendt ikke drages paralleller til Danmark i den henseende. Vi har ej heller kendskab til undersøgelser, der siger noget om værdien af de flere hundredetusinde røntgenundersøgelser, som alment praktiserende læger i Danmark årlig henviser til.

Vi har i denne undersøgelse retrospektivt gennemgået alle patientjournaler i en enkeltmandspraksis i Københavns Kommune og fundet elektronisk tilgængelige indikationer for henvisninger, røntgensvar og disses konsekvens for den videre behandling.

Formålet med undersøgelsen var dels at kortlægge værdien af de undersøgelser, der oftest henvises til, og dels at bidrage til belysningen af den primære sundhedstjenestes funktioner, specifikt brugen af henvisning til specialister i diagnostisk radiologi.

Materiale og metoder

Materialet stammer fra en enkeltmandspraksis i Københavns Kommune med 1.475 patienter heraf 165 børn. Samtlige elektroniske patientjournaler blev gennemgået på edb-systemet (PLC) for elektronisk tilgængelige røntgen- og ultralydsvar. Alle røntgen- og ultralydsvar, der forelå elektronisk (EDIFACT), og tilhørende journalnotater blev gennemgået for indikationer for undersøgelsen, undersøgelsens resultat og resultatets konsekvens for patientens videre behandling og/eller udredning.

I løbet af november 2003 gennemgik vi i alt 396 svar (og tilhørende journalnotater) fra tre forskellige røntgenklinikker i Københavns Kommune, som havde sendt elektroniske svar fra og med henholdsvis september 1999, januar 2002 og september 2003. Papirsvarene fra de seneste ca. fem år blev estimeret til at udgøre ca. 2% af det samlede antal svar, og manuel søgning efter disse i praksis' papirarkiv blev ikke foretaget. De enkelte undersøgelser blev rubriceret efter typen af den pågældende undersøgelse. Undersøgelser, hvorfra der forelå færre end 30 svar, blev rubriceret under diverse undersøgelser. Disse undersøgelser er ikke inkluderet i resultaterne, da deres ringe antal ikke danner tilstrækkeligt grundlag for generelle betragtninger.

Indikationer for billeddiagnostiske undersøgelser

Alle continuationer af ældre dato end den pågældende undersøgelsesdato blev kronologisk gennemgået, indtil undersøgelsens indikation kunne fastslås. Indikationerne blev kate-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 1. Fordeling af indikationer og diagnoser. I kolonnen yderst til højre ses antallet/andelen af undersøgelser, der førte til intervention og dermed havde klinisk konsekvens.

Undersøgelse	n	Indikation ^a			Diagnose ^b				Konsekvens n (%)
		1, n (%)	2, n (%)	3, n (%)	1, n (%)	2, n (%)	3, n (%)	4, n (%)	
Røntgenundersøgelse af thorax	93	60 (64,5)	20 (21,5)	13 (14)	56 (60,2)	11 (11,8)	13 (14,0)	13 (14)	7 (7,5)
Røntgenundersøgelse af columna (thoraco)lumbalis	45	9 (20,0)	17 (37,8)	19 (42,2)	7 (15,6)	17 (37,8)	8 (17,8)	13 (28,9)	12 (26,7)
Røntgenundersøgelse af knæ	39	13 (33,3)	26 (66,7)	0 (0,0)	14 (35,9)	7 (18,0)	14 (35,9)	4 (10,3)	12 (30,8)
Røntgenundersøgelse af hofter	31	17 (54,8)	13 (41,9)	1 (3,2)	17 (54,8)	9 (29,0)	2 (6,5)	3 (9,7)	1 (3,2)
Ultralydundersøgelse af (øvre) abdomen	49	18 (36,7)	28 (57,1)	3 (6,1)	21 (42,9)	9 (18,4)	4 (8,2)	15 (30,6)	10 (20,4)

a) 1 = svag indikation; 2 = stærk indikation; 3 = kontrol og/eller del af referenceprogram.

b) 1 = intet abnormt; 2 = diagnoser uden betydning og/eller tilfældige fund; 3 = moderate forandringer; 4 = svære/alvorlige forandringer.

goriseret således, at svage indikationer såsom ingen tentative diagnoser, ringe mistanke om patologi, beroligelse af patient og patientpres blev kategoriseret som 1, mens stærke indikationer som mistanke om cancersygdom, frakturer eller alvorlige infektioner blev kategoriseret som 2. Ved undersøgelser, der blev ordineret som led i et referenceprogram eller som kontrol af tidligere fund, blev indikationerne kategoriseret som 3. Lignende inddelinger er benyttet tidligere [7-9]. Vurderingen af de enkelte indikationer blev varetaget af den alment praktiserende læge med efterfølgende gennemgang og diskussion til konsensus med praksisreservelægen.

Billeddiagnostiske resultater

Undersøgelsesresultater blev kategoriseret efter sværhedsgraden af den radiologiske diagnose. Lignende inddelinger er benyttet tidligere [10, 11]. Svaret intet abnormt (i.a.) blev kategoriseret som 1. Ukomplerede fund uden klinisk relevans og uden sandsynlig sammenhæng med den aktuelle indikation som f.eks. pleuritisid sequelae, lumbosakral overgangshvirvel, solitær galdeblæresten og andre tilfældige fund blev kategoriseret som 2, mens moderate forandringer såsom arthrosis articulationis genus 1. grad, let spondylose og let lungefibrose blev kategoriseret som 3, og svære forandringer som f.eks. sacculat aortaaneurisme in progression, lungeinfiltrater og frakturer blev kategoriseret som 4. Kategoriseringen af de enkelte diagnoser blev foretaget af praksisreservelægen og den alment praktiserende læge i konsensus.

Konsekvens af billeddiagnostiske resultater

Alle continuationer af nyere dato end den pågældende undersøgelsesdato blev gennemgået for at fastslå, om undersøgelsesresultatet havde haft klinisk konsekvens. Undersøgelsesresultatet blev noteret som havende klinisk konsekvens, hvis det førte til medicinordination, medicinseponering og/eller henvisning til speciallæge, hospital eller videre udredning.

Resultater

Undersøgelsesresultaterne blev fordelt i fem større grupper (røntgenundersøgelse af thorax, røntgenundersøgelse af columna

lumbalis/thoracalis, røntgenundersøgelse af knæ, røntgenundersøgelse af hofter og ultralydundersøgelse af abdomen/øvre abdomen) samt en gruppe af diverse undersøgelser. Sidstnævnte inkluderede ultralydundersøgelse af scrotum, hals, testikler, crus, urinveje, mammae og nyre, intravenøs urografi, røntgenoversigt af urinveje, mammografi, røntgenundersøgelser af bihuler, kæbeled, columna cervicalis, klavikler, skuldre, albuer, håndled, hænder, fingre, bækkener, femur, crus, anklær, fødder, tær, colon, øsofagus og ventrikel samt hysterosalpingografier og tarmpassageundersøgelser. Antallet af diverse undersøgelser var 139, hvilket er 35,1% af de i alt 396 undersøgelser.

Røntgen af thorax

Der forelå 93 elektroniske svar fra røntgenundersøgelser af thorax. Undersøgelserne var ordineret af ni forskellige læger. Principallægen havde ordineret 67 af undersøgelserne, mens de otte øvrige læger (vikarer og praksisreservelæger) havde ordineret 1-8 af undersøgelserne. Indikationerne for undersøgelserne og undersøgelsesresultaterne fordelte sig som det fremgår af **Tabel 1**.

Som det fremgår af **Tabel 2** viste syv undersøgelsesresultater (7,5%) sig at have klinisk konsekvens. Seks undersøgelsesresultater blev kategoriseret som alvorlige (diagnosekode 4), uden at disse resulterede i klinisk konsekvens. Dette skyldes enten, at der var igangsat relevant behandling, eller at patienten var klinisk rask på svartidspunktet (fire tilfælde), eller at det alvorlige undersøgelsesresultat blev fortolket som gamle/kendte forandringer (to tilfælde).

Røntgenundersøgelse af columna lumbalis og røntgenundersøgelse af columna thoracalis

Der forelå i alt 45 svar (27 fra røntgenundersøgelse af columna lumbalis, to fra røntgenundersøgelse af columna lumbalis og sacroiliacaled, 11 fra røntgenundersøgelse af columna thoracolumbalis og fem fra røntgenundersøgelse af columna thoracalis). Treogfyrre af undersøgelserne var ordineret af principallægen, mens to var ordineret af to øvrige læger. Fordelingen af indikationerne for undersøgelserne og undersøgelses-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 2. Fordeling af undersøgelsesresultater, der førte til klinisk intervention (havde konsekvens), samt arten af denne intervention.

Undersøgelse	Antal med klinisk konsekvens	Diagnoser (indikations/diagnosekode)	Konsekvens
Røntgenundersøgelse af thorax	7 ud af 93 (7,5%)	Infiltratio pulmonis dxt., 1. gr. (1/4) Pneumonisk infiltrat i højre mellemlap og augmentio cordis – inkompensation (2/4) Augmentio cordis og stasis pulmonis (2/4) Augmentio cordis 1. gr. (2/3) Midttorakalt sammenfald (1/4) Sløring af højre underfelt, tumorsuspekt (2/4) Hæmothorax sin. (2/4)	Antibiotikabehandling Antibiotikabehandling Ekkokardiografi Ekkokardiografi Fysioterapi Lungemedicinsk ambulatorium Thoraxkirurgisk afdeling og lungemedicinsk ambulatorium
Røntgenundersøgelse af columna (thoraco)lumbalis	12 ud af 45 (26,7%)	Udtalte degenerative forandringer med sammenfald og spondylose (2/4) Kileformet sammenfald af Th 9 (2/4) Degeneratio disci, facetledsartrose og thoraco-lumbal mb. Scheuermann (3/3) Holdningsanomali, degenererede disci iv. L5/S1, spondylose og spondylartrose (3/2) Degeneratio disci iv. L4/L5 et L5/S1 med spondylose og spondylartrose (3/3) Holdningsanomali og spondylitis columnae lumbalis (3/2) Anterolistese L5/S1 og arcolyse obs. pro. (3/4) Spondylolistesis L5/S1 (3/4) Degeneratio disci iv. L5/S1 og anterolistese L5/S1 med arcolyse (2/4) Følger efter spondylodeseoperation (3/2) Scoliosis columna lumbalis, degeneratio disci og spondylitis columna lumbalis (3/3) Osteoporosis, konkavitet af flere hvirvler, spondylitis columna lumbalis, facetledsartrose (2/3)	Antiosteoporosemedicin Antiosteoporosemedicin Fysioterapi Fysioterapi Fysioterapi Reumatologisk afdeling Reumatologisk afdeling Reumatologisk afdeling Reumatologisk afdeling Rygcenter Medicinændring (pamol til tramadol)
Røntgenundersøgelse af knæ	12 ud af 39 (30,8%)	Intraartikulær mus og let artrose (2/4) Alloplastica genus sin. (2/2) Arthrosis genus dxt. 1. gr. (2/3) Følger efter femurfraktur og total knæalloplastik (løshed?) (2/4) Arthrosis genus bilat. (2/4) Arthrosis genus sin. (2/3) Arthrosis genus dxt. (2/3) Arthrosis genus dxt. (2/3) Arthrosis genus sin. 1. gr. (2/2) Total knæalloplastik (ingen løshed) (2/2) Total knæalloplastik (ingen løshed) (2/2) Arthrosis genus bilat. (2/3)	Ortopædkirurgisk afdeling Ortopædkirurgisk afdeling Ortopædkirurgisk afdeling Ortopædkirurgisk afdeling Ortopædkirurgisk afdeling Ortopædkirurgisk afdeling Ortopædkirurgisk afdeling Tbl. felden Tbl. kodein ^a Anæstetisk blokade Anæstetisk blokade Nonsteroid antiinflammatoriske stoffer, træning, vægttab
Røntgenundersøgelse af hofter	1 ud af 31 (3,2%)	Arthrosis coxa sin. (2/4)	Ortopædkirurgisk afdeling
Ultralydundersøgelse af (øvre) abdomen	10 ud af 49 (20,4%)	Cholecystolithiasis (2/4) Cholecystolithiasis (2/4) Cholecystolithiasis (2/4) Cholecystolithiasis (2/4) Steatosis hepatis (1/3) Ekkofattig proces i hepar – formentlig uændret (1/2) Højresidig ovariecyste (2/4) Sacculat aortaaneurisme i progression (2/4) Malroteret venstre ren med opsplittet pelvis (2/4) Gravid i 12. uge (1/4) ^b	Mave-tarm-kirurgisk afdeling Mave-tarm-kirurgisk afdeling Mave-tarm-kirurgisk afdeling Mave-tarm-kirurgisk afdeling Tbl. nexium Hepatologisk ambulatorium Gynækolog Karkirurgisk afdeling Speciallæge 1. graviditetsundersøgelse

a) Patient i antikoagulansbehandling.

b) Henvist pga. underlivssmerter uden mistanke om graviditet fra patientens eller lægens side.

sesresultaterne fremgår af Tabel 1. Tolv undersøgelsesresultater (26,7%) viste sig at have klinisk konsekvens (diagnoser og konsekvens fremgår af Tabel 2).

Røntgenundersøgelse af knæ

Der forelå i alt 39 svar (14 fra røntgenundersøgelse af højre knæ, 16 fra røntgenundersøgelse af venstre knæ og ni fra rønt-

genundersøgelse af begge knæ (48 knæ i alt)). 36 af undersøgelserne var ordineret af principallægen, mens tre var ordineret af to øvrige læger.

Indikationerne for undersøgelserne og undersøgelsesresultaterne fordelte sig som det fremgår af Tabel 1.

Tolv undersøgelsesresultater (30,8%) førte til klinisk intervention (Tabel 2).

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

Tabel 3. Sammenhængen mellem lægens primære vurdering af alvor (indikation) og undersøgelsesresultatets alvor (diagnose).

Undersøgelse	Indikation ^a	n	Diagnose ^b			
			1, %	2, %	3, %	4, %
Røntgenundersøgelse af thorax (n = 93)	1	60	73,4	10,0	8,3	8,3
	2	20	40,0	0,0	20,0	40,0
	3	13	30,7	38,6	30,7	0,0
Røntgenundersøgelse af columna (thoraco)lumbalis (n = 45)	1	9	44,4	44,4	0,0	11,2
	2	17	0,0	29,4	17,6	53,0
	3	19	15,8	42,1	26,3	15,8
Røntgenundersøgelse af knæ (n = 39)	1	13	76,9	7,7	15,4	0,0
	2	26	15,4	23,1	46,1	15,4
	3	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Røntgenundersøgelse af hofter (n = 31)	1	17	70,6	23,5	5,9	0,0
	2	13	38,5	30,8	7,7	23,0
	3	1	0,0	100,0	0,0	0,0
Ultralydundersøgelse af (øvre) abdomen (n = 49)	1	18	50,0	27,8	11,1	11,1
	2	28	32,1	14,3	7,1	46,5
	3	3	100,0	0,0	0,0	0,0

a) 1 = svag indikation; 2 = stærk indikation; 3 = kontrol og/eller del af refernceprogram.

b) 1 = intet abnormt; 2 = diagnoser uden betydning og/eller tilfældige fund; 3 = moderate forandringer; 4 = svære forandringer.

Røntgenundersøgelse af hofter

Der forelå i alt 31 svar (fire fra røntgenundersøgelse af bækken og begge hofter, et fra røntgenundersøgelse af begge hofter og sacroiliacaled, seks fra røntgenundersøgelse af begge hofter, et fra røntgenundersøgelse af højre hofte og bækken, syv fra røntgenundersøgelse af højre hofte, et fra røntgenundersøgelse af venstre hofte og bækken og 11 fra røntgenundersøgelse af venstre hofte (42 hofter i alt)). Syvogtyve af undersøgelseerne var ordineret af principallægen, mens de resterende fire var ordineret af tre øvrige læger. Fordelingen af indikationerne for undersøgelseerne og undersøgelsesresultaterne fremgår af Tabel 1. Som det fremgår af Tabel 2 var det kun et undersøgelsesresultat (3,2%), der foranledigede klinisk intervention.

Ultralydundersøgelse af abdomen og ultralydundersøgelse af øvre abdomen

Der forelå i alt 49 svar (15 fra ultralydundersøgelse af øvre abdomen og 34 fra ultralydundersøgelse af abdomen), som alle stammede fra undersøgelser ordineret af principallægen. Indikationerne for undersøgelserne og undersøgelsesresultaterne fordelte sig som det fremgår af Tabel 1. Ti undersøgelsesresultater (20,4%) viste sig at få klinisk konsekvens (Tabel 2). En patient var blevet henvist til ultralydundersøgelse af abdomen pga. underlivssmerter. Overraskende viste undersøgelsen i.a., fraset at patienten var gravid i 12. uge! Efterfølgende blev patienten henvist til første graviditetsundersøgelse. Sammenhængen mellem lægens primære vurdering af alvor og den billeddiagnostiske diagnoses sværhedsgrad fremgår af Tabel 3.

Diskussion

Nærværende undersøgelse er et bidrag til belysning af den

primære sundhedstjenestes funktioner, specifikt brugen af henvisning til billeddiagnostiske undersøgelser. Vi fremlægger et materiale fra en enkeltmandspraksis om resultatet af diagnostiske røntgen- og ultralydundersøgelser.

Som det fremgår af Tabel 1 vurderedes nødvendigheden af undersøgelse meget forskelligt: Lavest var den for røntgen af thorax med 21,5% i indikationen stærk, højest for røntgen af knæ med 66,7%. Røntgen af thorax blev således rekvireret på en ret løs indikation.

Hvor ofte blev der fundet svære forandringer (alvorlige diagnoser)? Røntgen af thorax faldt normalt ud i 60,2% af undersøgelserne (alvorlige diagnoser: 14%), mens ultralydundersøgelse af abdomen toppede med 30,6% alvorlige diagnosefund. Som det fremgår af Tabel 3 er der en rimelig sammenhæng mellem lægens primære vurdering af alvor og den billeddiagnostiske diagnoses sværhedsgrad.

Størst værdi i relation til intervention havde røntgenundersøgelser af knæ med 30,8% klinisk beslutningskonsekvens, mens røntgenundersøgelse af thorax havde mindre værdi med 7,5%, og røntgenundersøgelse af hofter havde lavest værdi med 3,2%. Den lave værdi af røntgenundersøgelse af hofter kan forklares med konkurrerende årsager i bløddele til smerter i hofterregionen, hvilket ofte fortolkes som artrose. I knæregionen er der færre muskel- og seneforandringer i forhold til artrose, eller også er artrosen hyppigere visualiserbar end klinisk antaget.

Der er kun meget få danske undersøgelser, hvori man beskriver brugen af billeddiagnostik i almen praksis. *Jacobsen* [12] har opgjort et tiårsmateriale på 2.716 optagelser fra en landpraksis i Sønderjylland. Dette materiale vedrører skadestuefunktion med lægehusets eget røntgenapparat. Langt de fleste

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

optagelser i denne opgørelse vedrørte knogler; det blev anført, at der ingen fejl-diagnoser var. Værdien af rutinemæssig røntgenundersøgelse i veldefinerede kliniske situationer har været genstand for flere undersøgelser. Eksempelvis røntgen af columna cervicalis ved akutte hovedtraumer [13] og præoperativ røntgen af thorax [14-16]. Som hovedregel har man fundet, at den rene rutine burde erstattes af en konkret lægelig vurdering.

Nærværende undersøgelse er på flere punkter ikke repræsentativ. I Københavns og Frederiksberg Kommuner kan praktiserende læger rekvirere røntgen- og ultralydundersøgelser direkte hos praktiserende radiologer (otte klinikker, 16 ydernumre), som kun betjener primærsektoren, mens henvisningsvejen i resten af landet går til et hospital. I København er der meget kort ventetid, og i akutte tilfælde kan undersøgelsen foregå samme dag som henvisningen. På hospitaler må patienterne i højere grad rette ind efter systemets behov. Ekstrapolation til udenamtsforhold vil derfor være behæftet med usikkerhed.

Klassifikation af indikation, diagnose og behandlingskonsekvens er gjort så simpel som muligt for at lette muligheden for sammenligning med andre praksis. Indikation delt op på svag og stærk faglig begrundelse og rutine betinget af anbefalinger fra andre instanser er klinisk meningsfuld trods sin firkantethed. Inddeling i ingen, minimale, moderate og alvorlige diagnosefund er logisk, om end moderat kan siges at have en sløret overgang til både minimal og alvorlig. Undersøgelsernes kliniske konsekvens er opdelt binært, hvad der klinisk er snævert, men hvorved forskelle træder tydeligst frem. Som det fremgår af Tabel 1, er det ikke alle alvorlige diagnoser, der resulterer i klinisk intervention. For eksempel er der fundet 13 alvorlige diagnoser efter røntgen af thorax, men kun syv af disse har afstedkommet konsekvens. Årsagen til dette bunder i tre forhold: 1) Svaret kom efter, at patienten var blevet klinisk rask (tre tilfælde). 2) Undersøgelsesresultatet blev først modtaget, efter patienten var sat i relevant behandling (et tilfælde). 3) Svære forandringer blev fortolket som gamle/kendte forandringer uden relation til den aktuelle klinik (to tilfælde). Et lignende mønster er gældende for de øvrige undersøgelser. En mulig fejlkilde er dog det forhold, at undersøgelserne er blevet ordineret af flere forskellige læger. Der er i materialet ikke tale om utilsigtede hændelser.

Evalueringen af indikationer og undersøgelsesresultater er foretaget så objektivt som muligt, men studiet ville vinde i styrke, hvis en egentlig ekstern evaluering havde kunnet supplere de foreliggende opgørelser.

Skulle vi sammenfattende pege på konsekvenser af vor undersøgelse, synes røntgenundersøgelser af thorax at blive rekvireret på et relativt løst grundlag, og den samlede mængde kunne uden større informationstab nedsættes ved at undlade at rekvirere undersøgelser ved svag klinisk mistanke. Det samme synes at gælde for røntgenundersøgelser af hofter og til en vis grad røntgenundersøgelser af columna. Hvis man

tentativt anslår en positiv responsrate på en ud af tre som rimelig, synes ultralydundersøgelse af abdomen at finde sig på et passende niveau.

Dette studie har gjort lægerne i vores praksis opmærksomme på nødvendigheden af at gennemtænke billeddiagnostiske undersøgelser relevans i forhold til den enkelte patient. Inden man henviser patienter til billeddiagnostiske undersøgelser, bør man nøje overveje indikationen for undersøgelsen, og hvorvidt svaret – positivt eller negativt – vil have konsekvens for patientens videre behandlingsforløb. For nærmere at bestemme værdien af de enkelte undersøgelser påtænker vi at foretage en prospektiv kvalitetsvurdering af fremtidige henvisninger til billeddiagnostiske undersøgelser.

Korrespondance: *Filip Krag Knop*, Medicinsk Afdeling F's laboratorium, Amtssygehuset i Gentofte, DK-2900 Hellerup. E-mail: filipknop@dadlnet.dk

Antaget: 16. juni 2005

Interessekonflikter: Ingen angivet

Litteratur

1. Barton E, Gallagher S, Flower CD et al. Influence on patient management of general practitioner direct access to radiological services. *Br J Radiol* 1987; 60:893-6.
2. The Royal College of General Practitioners, The Royal College of Radiologists. Joint Working Party Report on Radiological Services for General Practitioners. *J R Coll Gen Pract* 1981;528-30.
3. Royal College of Radiologists Working Party. A multicentre audit of hospital referral for radiological investigation in England and Wales. *BMJ* 1991; 303:809-12.
4. Royal College of Radiologists Working Party. Influence of Royal College of Radiologists' guidelines on referral from general practice. *BMJ* 1993;306: 110-1.
5. Berrington de González A, Darby S. Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. *Lancet* 2004;363:345-51.
6. Royal College of Radiologists Working Party: Making the best use of a department of clinical radiology: Guidelines for doctors. Fifth edition. London: The Royal College of Radiologists, 2003.
7. Bhatt R, Rajesh A, Morgan B et al. An audit of hip radiographs performed for general practitioners. *Clin Radiol* 2001;56:970-2.
8. Guyer PB, Chalmers AG. Chest radiography for general practitioners – a low yield investigation. *J R Coll Gen Pract* 1983;33:477-9.
9. Morgan B, Mullick S, Harper WM et al. An audit of knee radiographs performed for general practitioners. *Br J Radiol* 1997;70:256-60.
10. Hollingworth W, Todd CJ, King H et al. Primary care referrals for lumbar spine radiography: diagnostic yield and clinical guidelines. *Br J Gen Pract* 2002; 52:475-80.
11. Stoddart PG, Holl SG. Radiology is valuable to general practitioners; but who pays? *Clin Radiol* 1989;40:183-5.
12. Jacobsen A. Røntgenfoto-grafering i almen praksis. *Ugeskr Læger* 1984;146: 691-4.
13. Pedersen VM. Værdien af rutinemæssig røntgenundersøgelse af columna cervicalis ved akutte hoved-halstraumer. *Ugeskr Læger* 1978;140:3125-6.
14. Haubek A, Cold G. Præoperativ røntgenundersøgelse af thorax. *Ugeskr Læger* 1978;140:772-3.
15. Maigaard S, Elkjaer P, Stefansson T. Værdien af præoperativ rutineundersøgelse af thorax og ekg. *Ugeskr Læger* 1978;140:769-71.
16. Thomsen HS, Gottlieb J, Madsen JK et al. Rutinemæssig røntgenundersøgelse af thorax inden kirurgisk indgreb i universel anæstesi. *Ugeskr Læger* 1978;140:765-8.