

Patologirelaterte saker i pasientskadeordningen i perioden 2010–15

BAKGRUNN Norsk pasientskadeerstatning (NPE) behandler erstatningskrav fra pasienter som klager over feil behandling i helsetjenesten. Feil patologidiagnose kan føre til alvorlig pasientskade, men forekomsten av erstatningssaker er ukjent fordi patologi ikke er et spesifisert område i Norsk pasientskadeerstatnings statistikk. Kunnskap om feil er nødvendig for å kunne vurdere kvalitetsforbedrende tiltak. Vi har derfor søkt i Norsk pasientskadeerstatnings arkiver for å identifisere saker som har sin bakgrunn i feil begått ved patologi-avdelinger og -laboratorier.

MATERIALE OG METODE Vi har søkt i Norsk pasientskadeerstatnings arkiv etter saker med relasjon til faget patologi for årene 2010–15.

RESULTATER Totalt behandlet Norsk pasientskadeerstatning 26 600 saker i perioden, og 93 var relatert til patologifaget. I 66 saker fikk klageren medhold, med erstatningsutbetalinger på samlet 63 millioner kroner. Falskt negativt svar i form av oversette diagnoser var hyppigste årsak til erstatningskrav (63 saker), med oversett malignt melanom (n = 23) eller atypi i celleprøver fra livmorhals (n = 16) som dominerende grupper. 16 saker gjaldt ikke-diagnostiske forhold som forbyttning av prøvemateriale (n = 8), forurensning av prøve (n = 4) eller forsinket svar (n = 4).

FORTOLKNING Antall erstatningskrav som skyldes feil ved patologidiagnostikk er relativt sett lavt. Feilene kan imidlertid være alvorlige, spesielt hvis maligne tilstander overses eller prøver forbyttes.

Norsk pasientskadeerstatning (NPE) er en statlig etat underlagt Helse- og omsorgsdepartementet. Etaten behandler erstatningskrav fra pasienter som mener de har fått en skade etter feil ved diagnose eller behandling i helsetjenesten. Opprinnelig gjaldt erstatningsmuligheten kun den offentlige helsetjenesten, men fra 2009 er også private helsetjenester inkludert.

Antall henvendelser til Norsk pasientskadeerstatning er økende. Fra 2010 til 2015 økte antall innsendte saker med 30 %. Patologi er ikke spesifisert i Norsk pasientskadeerstatnings statistikk, og omfanget av saker relatert til fagområdet er derfor ukjent.

Fordi patologifaget i stor grad er basert på individuell gjenkjenning av mønstre, er det spesielt utsatt for feildiagnoser. Avdelinger og laboratorier for patologi er spesielle også fordi man fortsatt benytter manuelle rutiner i utstrakt grad, ikke minst ved registrering av pasientdata, merking av prøvene og håndtering av prøvematerialet gjennom en rekke ulike prosesser. Det er derfor grunn til å forvente erstatningssaker som gjelder feil diagnostikk og feil på pre- og postdiagnostisk nivå. Kunnskapen om slike feil er verdifull i forbedringsarbeidet.

Melding av avvik i spesialisthelsetjenesten skal gjøres i henhold til rutiner definert i lov og forskrift (1). Det er imidlertid grunn til å anta at meldepraksisen varierer (2). Ved alvorlige avvik skal pasienten informeres om muligheten for skadeerstatning (3). Klagesaker kan

derfor gi en indikasjon på hvilken type feil som har hatt alvorlige følger. Vi har gjennomgått arkivene i Norsk pasientskadeerstatning for å identifisere hvilke typer saker som har sin opprinnelse i feil ved patologidiagnostikken.

Materiale og metode

Studien er basert på søk i erstatningssaker i Norsk pasientskadeerstatning for perioden 1.1. 2010–5.10. 2015. Både saker med medhold og saker med avslag ble gjennomgått. I Norsk pasientskadeerstatning registreres ikke fagfeltet patologi separat. Som skadevolder registreres vanligvis sykehus eller legekantor, ikke lavere nivå som avdeling eller laboratorium. Søk ble derfor gjort med Norsk pasientskadeerstatnings interne koder for diagnostiske prosedyrer/undersøkelser og deretter ved gjennomgang av korte sammendrag som beskriver skaden som oppsto i hver enkelt sak. Søk ble gjort av ansatte ved Norsk pasientskadeerstatning og sammendragene ble gjennomgått av patolog.

I sammendragene var data aidentifisert med henblikk på pasient, sted og patologen som stilte diagnosen. Et par saker var registrert både som medholds- og avslagssaker, med krav rettet mot ulike aktører. Dobbelregistrerte saker ble bare telt som medholdssak. Søkene tillot intet sikkert skille mellom offentlig og privat skadevolder. På grunn av den aidentifiserte håndteringen kunne detaljer i den cytologiske eller histologiske diagnostikken ikke ettergranskes.

G. Cecilie Alfsen

cecilie.alfsen@medisin.uio.no
Avdeling for patologi
Akershus universitetssykehus
og
Det medisinske fakultet
Universitetet i Oslo

Ying Chen

Avdeling for patologi
Akershus universitetssykehus

Hanne Kähler

Avdeling for patologi
Oslo universitetssykehus

Ida Rashida Khan Bukholm

Norsk pasientskadeerstatning
og
Det medisinske fakultet
Universitetet i Oslo

> Se lederartikkel side 1956



Engelsk oversettelse på www.tidsskriftet.no

HOVEDBUDSKAP

I perioden 2010–15 var 93 patologirelaterte saker meldt til Norsk pasientskadeerstatning

I 66 saker fikk klageren medhold, med en samlet erstatningssum på 63 millioner kroner

De fleste sakene gjaldt falskt negative svar med oversette kreftdiagnoser, hvorav maligne melanomer var de hyppigste

Resultater

Totalt behandlet Norsk pasientskadeerstatning 26 600 saker i perioden 2010–15. Medholdsandelen for alle saker i perioden var på 33 %. 93 saker gjaldt patologirelatert diagnostikk, med en medholdsandel på 71 % (66 saker). Saker tilknyttet faget patologi utgjorde 3 % av alle registrerte saker som fikk medhold grunnet feil i diagnostikken (66 av 2 100).

Flertallet av de patologirelaterte sakene gjaldt feil ved prøvesvar (tab 1, ramme 1). Hyppigste feil var underdiagnostisering, med falskt negativ diagnose av atypi og malignitet i føflekker som den største gruppen. I ni av de 66 sakene med medhold var pasienten registrert som død. Seks av disse hadde falskt negativ diagnose av malignt melanom, og hos én var det feil ved angitt stadium av samme sykdom.

Falskt negativ celleprøve fra livmorkalsen var også en vanlig årsak til erstatning. Av 13 feilvurderte celleprøver i medholdssakene var 12 utført med den gamle utstrykmetoden og én med moderne væskebasert teknikk. Hvor mange av disse prøvene som var ledd i ordinær screening og således tatt fra kvinner uten symptomer, er ukjent. Ingen av kvinnene med falskt negativ celleprøve var registrert som døde som følge av oversett sykdom, men to av kvinnene som fikk medhold i klagen hadde utviklet kreft, med påfølgende omfattende inngrep og prognoseforverring på grunn av forsinket malignitetsdiagnose.

Falskt positive diagnoser var sjeldnere årsak til erstatningskrav. I medholdssakene innebar dette unødvendig behandling, som cellegift, strålebehandling eller operasjon, dels med alvorlige senvirkninger. En falskt positiv melanomdiagnose skyldtes manglende diagnosebekreftelse av to patologer.

De fleste sakene gjaldt pre- eller postdiagnostiske forhold, som forbyttning av prøver, forurensning fra én prøve til en annen, pasientforveksling ved diktering eller forsinket utsendelse av svar. I alle saker med forurensning eller forbyttning fikk klageren medhold. Ingen av disse sakene var registrert med dødelig utgang, men de resulterte i syv av åtte tilfeller i unødvendig eller feil type kreftoperasjon.

Foreløpig har medholdssakene i den aktuelle perioden ført til utbetalinger på 63 millioner kroner, med en spredning i utbetaling fra 8 000 kroner til 6 millioner kroner. I et par saker er det endelige erstatningsbeløpet ennå ikke fastlagt.

Diskusjon

I årene 2010–15 ble det stilt nær seks millioner diagnoser ved de 17 offentlige og de to private patologiinstitusjonene i Norge (4). Sett i lys av dette tallet er antall erstatningsaker relativt lavt. Skadeerstatning fra Norsk pasientskadeerstatning er et frivillig tilbud, og søknaden er basert på initiativ fra den enkelte pasient eller vedkommendes verge. Antall saker fra arkivene til Norsk pasientskadeerstatning kan derfor ikke si noe om det faktiske antall skader forårsaket av feil

RAMME 1

Feildiagnoser

Falskt negativ diagnose: Prøven er feilaktig diagnostisert som godartet (i tilfelle kreftmistanke) eller normal, men inneholder likevel sykdom, for eksempel forstadier til kreft eller kreft

Falskt positiv diagnose: Prøven er feilaktig diagnostisert som ondartet eller med annen sykdom, selv om den er godartet eller normal

ved avdelinger eller laboratorier for patologi. Fordi patologi ikke registreres som eget fagfelt i Norsk pasientskadeerstatning, kan det ikke utelukkes at enkeltsaker har vært oversett ved våre søk.

At falskt negative diagnoser var hyppigste årsak til krav om erstatning, er naturlig av to grunner. For det første er ingen eller mangelfull behandling av kreft potensielt dødelig og som regel mer alvorlig enn overbehandling. For det andre foreligger det ikke noe system for å fange opp falskt negative diagnoser.

Falskt positive diagnoser forhindres gjennom at maligne diagnoser bekreftes av to eller flere patologer. Godartede lesjoner, som dominerer i den daglige diagnostikken, kontrolleres derimot ikke på samme systematiske måte. Diagnostikk av store mengder

Tabell 1 Type feil ved patologidiagnostikk i erstatningssaker i Norsk pasientskadeerstatning i perioden 2010–15. Forkortelser: FNAC: Finnålsaspirasjonscytologi, hist.: histologisk undersøkelse, cyt.: cytologisk undersøkelse

Type feil	Medhold		Avslag	
	Antall	Spesifisering	Antall	Spesifisering
Falskt negativ diagnose	43	Melanom: 17 Cervix: 14 (13 cyt., 1 hist.) Mamma: 3 (1 FNAC, 2 hist.) Andre: 9 (galleblære, prostata, sarkom, thyreoidea (FNAC), ventrikkel)	20	Melanom: 6 Cervix: 2 (cyt.) Lymfom: 3 Andre: 9 (sarkom, mamma (FNAC), thyreoidea, parathyreoidea, lunge, hud, prostata, colon)
Falskt positiv diagnose	6	Mamma: 3 (1 FNAC, 2 hist.) Cervix: 1 (hist.) Melanom: 1	2	Ovarium, cervix (cyt.)
Diverse diagnostikk	3	Feil krefttype: 2, feil stadium melanom	3	Feil krefttype
Forsinket svar	2	9 uker, 12 måneder	2	2 uker, 9 måneder
Forurensning	4	Pipellemateriale: 1, nålebiopsi: 2, FNAC: 1	0	–
Forbyttning	8	Forløp usikkert: 6, prøve i feil kassett, svar diktert på feil remisse	0	–
Samlet	66		27	

forventet godartet materiale kan også medføre økt risiko for feil hvis diagnostikken får preg av rutinemessig screening (5).

Diagnostikk av pigmenterte hudlesjoner er blant de vanligste oppgavene for patologer. De aller fleste av disse lesjonene er benigne føflekker eller keratoser og enkle å diagnostisere. Samtidig er det i gruppen av føflekker at patologene møter noen av de vanskeligste diagnostiske avveiningene mellom benign, irregulær eller atypisk og malign og hvor en feilaktig vurdering i verste fall kan være dødelig. Også internasjonalt er underdiagnostisering av maligne melanomer rapportert som hyppigste årsak til erstatningskrav (6, 7).

Årsaken til falskt negative eller falskt positive diagnoser er vanskelig å angi. Diagnostikk av patologiske forandringer er i stor grad avhengig av menneskelige faktorer, og vurderingsfeil kan forekomme også hos spesialister med mange års erfaring. I Sverige ble det for få år siden avdekket underdiagnostisering av maligne melanomer i en stor gruppe pasienter (8, 9). Diagnostikken ble utført av patologer med mange års erfaring (10).

Det foreligger ingen gode undersøkelser over hvorvidt høyt arbeidspress over tid gir flere feil innen patologiagnostikken. Renshaw & Gould gjennomførte studier av diagnostisk sikkerhet ved hjelp av blindet gjennomgang av nylig diagnostiserte biopsier og hevdet at arbeidsmengden ikke var av betydning for antall feil (11).

Studien ble imidlertid gjennomført med få leger over et begrenset tidsrom og deltagere visste at det pågikk en studie. Legene i studien hadde fra før en begrenset arbeidsmengde, som varierte fra 23 til 32 kasus/diagnoser per dag. Måling av arbeidsmengde i antall diagnoser er dessuten problematisk så lenge ikke type diagnostikk er nærmere definert. Arbeidsmengde per kasus er avhengig av prøvetype, antall snitt og spesialundersøkelser og varierer således betydelig både innen og mellom ulike avdelinger og laboratorier.

Hva som var årsaken til de oversette diagnosene i de norske sakene, lot seg ikke avklare i denne studien. Det er imidlertid sannsynlig at dobbeltgransking av alle prøver ved to patologer, slik det gjøres ved mistenkt maligne diagnoser, ville ha kunnet forhindre flere av feilene.

En studie av 359 patologi laboratorier i USA viste at avdelinger med systemer for gjentatt gransking av en definert andel kasus før utsending av endelig svar, ga signifikant lavere andel reviderte diagnoser (12). Det sies imidlertid ikke noe om hvilken type kasus som ble utvalgt for gjennomgang. Gjentatt gransking av alle ville kreve betydelige ressurser og anses som urealistisk i en

tid der mangel på patologer medfører lange ventetider (5, 13).

Screenere er spesialutdannede bioingeniører som er skolert i å vurdere normale celleprøver og i å gjenkjenne prøver med avvikende forandringer. Falskt negative celleprøver fra livmorhalsen kan ha opphav i feilvurderinger fra denne yrkesgruppen, men også metodologiske problemer kan ha vært en vesentlig faktor (14, 15).

Den klassiske utstrykmetoden er beheftet med artefakter som følge av blant annet lufttørking, noe som vanskeliggjør bedømmingen. Masseundersøkelser av cervixcytologi foregår derfor nå i hovedsak med væskebasert teknikk, der prøvetakingsfeil som dårlig utstrykteknikk, forurensning av blod og lufttørking av preparatene er eliminert. Selv om væskebasert prøvetaking er en relativt ny teknikk, er det god grunn til å anta at den bedre morfologien som oppnås med denne metoden vil redusere antallet falskt negative svar betydelig i fremtiden (16).

Antall prediagnostiske og postdiagnostiske feil utgjorde 17% av erstatningskravene. I flertallet av forbyttingssakene (seks av åtte) var årsaken registrert som usikker. Forbytting kan skje på flere nivåer og gjelde pasientidentitet eller rekvirent ved registrering, prøveglass ved mottak, blokker eller snitt under fremføring eller diagnose ved diktering av svar.

Utdaterte IT-løsninger og manglende utnyttning av automatiserte løsninger er spesielt for patologi faget. Kjeden av sikker pasientidentifikasjon brytes når prøver ankommer avdelingen. Bare tre av 17 offentlige avdelinger i Norge har i dag et system for elektronisk rekvirering og mulighet til å skanne pasient-ID fra prøveglass inn i datasystemene, men ingen bruker elektronisk rekvirering på alle prøver (ifølge en rundspørring til norske offentlige patologiavdelinger i mars 2016, gjort av G.C. Alfsen, ikke publiserte data). De fleste avdelinger overfører data om pasient og rekvirent manuelt til egne datasystemer. Håndskrevne kliniske opplysninger skannes fra papirremitter, som sammen med tilsendte prøveglass forsynes manuelt med klistremerker med avdelingsinterne strekkoder.

Håndteringen av prøvematerialet foregår i hovedsak også manuelt. Små vevsprøver som utskrap, endoskopiske biopsier eller nålebiopsier flyttes manuelt flere ganger – fra prøveglass over til fremføringskassetter og deretter til støpeformer. Hver håndtering innebærer fare for tap av vev, forurensning fra én prøve til en annen og forbytting. Flere typer små vevsprøver kan legges rett i kassetten av kliniker ved prøvetakingen, men denne muligheten krever elektronisk rekvirering og/eller ferdig merkede kassetter og er bare benyttet ved én avdeling i Norge for

en begrenset andel prøver. Automatiske innstøpingsmaskiner reduserer den manuelle håndteringen av små prøver, men er foreløpig innkjøpt av bare et par avdelinger og benyttes kun for en selektert del av de minste prøvene.

Systematiske undersøkelser har påvist forurensning fra ulike kilder i laboratoriene i 0,6% av alle snitt (17, 18). Av egen erfaring vet vi at forurensning eller forbytting av prøver regelmessig er årsak til nestenulykker, som forhindres gjennom avdelingsinterne kontrollrutiner. Det finnes ingen sikre tall for slike nestenulykker.

Faren for feildiagnoser grunnet ID-forveksling eller forurensning har ført til utvikling av systemer for rutinemessig sammenligning av DNA mellom pasient og i prøvemateriale i parafinblokker (19). ID-forveksling av prøver kan like gjerne skje i prøvetakingssituasjonen, altså før prøven kommer frem til avdelingen. Studien fra USA omhandlet bare prostatakreftdiagnoser, og det ble ikke påvist noen forskjeller i risiko for ID-forveksling mellom prøvetaker (urolog) og patologiavdeling, med en samlet risiko for forvekslingsfeil ved 0,26% av kreftprøvene. Forurensning av prøveblokkene ble påvist i 0,67% av tilfellene og skyldtes overveiende håndteringen på patologiavdelingene. Basert på studien ble antallet falskt positive prostatakreftdiagnoser i USA estimert til rundt 4 500 årlig og kostnadene anslått til 880 millioner dollar årlig (20).

Forekomsten av oversette diagnoser er ikke systematisk undersøkt på samme måte, og kostnadene av følgene av forsinket kreftdiagnose på grunn av dette har således ikke vært beregnet. Selv om antall erstatningskrav grunnet forveksling eller forurensning er få i vår undersøkelse, er det liten grunn til å tro at den reelle forekomsten av denne type feil er lavere i Norge enn i andre land. Det er derfor sannsynlig at oppgradering av IT-systemer med innføring av elektronisk rekvirering og ID-sporing av prøver gjennom hele prosessen vil innebære en betydelig bedring av pasientsikkerheten. Også oppgradering av maskinparken med vekt på å forhindre kontaminering er et tiltak som vil kunne minske antall pre- og postdiagnostiske feil (21).

Konklusjon

Selv om antall erstatningssaker som følge av feil foretatt ved avdelinger og laboratorier for patologi er relativt få, har feilene ofte alvorlige følger for den enkelte pasient og er kostbare for samfunnet. Antallet saker i vår undersøkelse tillater intet utsagn om den reelle forekomsten av feil.

Feil som innebærer at diagnoser overses, kan sannsynligvis forebygges bedre ved innføring av gjentatt gransking for utvalgte diagnosegrupper. Feil som skyldes pre- eller

postdiagnostiske forhold og som berører organiseringen av prøvemottak og svarrutiner eller tekniske forhold, kan reduseres ved hjelp av eksisterende og kommersielt tilgjengelige løsninger, men dette krever økonomiske investeringer.

Det kan være god forebygging av pasient-skader å legge mer vekt på kvalitetssikring av diagnostikken ved norske patologiavdelinger.

Vi takker seniorrådgiver Sølvi Flåte, Norsk pasient-skadeerstatning, for fine kommentarer og nyttige påpekninger under arbeidet med artikkelen

G. Cecilie Alfsen (f. 1955)

er spesialist i patologi og kvalitetsansvarlig overlege ved avdeling for patologi ved Akershus universitetssykehus. Hun er førsteamanuensis ved universitetet i Oslo.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Ying Chen (f. 1960)

er spesialist i patologi og avdelingsoverlege/avdelingsleder ved avdeling for patologi ved Akershus universitetssykehus. Chen er leder for Den Norske patologforening (fra 2012).

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Hanne Kähler (f. 1961)

har laboratoriefaglig bakgrunn og er kvalitetskoordinator ved Avdeling for patologi på Oslo universitetssykehus.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Ida Rashida Khan Bukholm (f. 1963)

er spesialist i generell kirurgi, i gastroenterologisk kirurgi og i bryst-endokrin-kirurgi. Hun er seksjonssjef for pasientsikkerhet og statis-

tikk ved Norsk pasientskadeerstatning og professor II ved Universitetet i Oslo.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Litteratur

1. Helsedirektoratet. Meldeordningen etter §3-3 i spesialisthelsetjenesteloven. <https://helsedirektoratet.no/meld-uonsket-hendelse/meldeordningen-etter-3-3-i-spesialisthelsetjenesteloven> (11.8.2016).
2. Braut B, Smedbråten BK, Andresen JF. Varsling til beste for pasienten og helsevesenet. Tidsskr Nor Legeforen 2016; 136: 986.
3. Pasienters, brukeres og nærmeste pårørendes rett til informasjon ved skade eller alvorlige komplikasjoner. Veileder IS-2213 Helsedirektoratet, juli 2015. <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/978/Pasienters-brukeres-og-narmeste-paerendes-rett-til-informasjon-ved-skade-eller-alvorlige-komplikasjoner-IS-2213.pdf> (11.8.2016).
4. Tall fra årsmeldinger i Den norske patologforening. Oversikt over diagnostikken fra private laboratorier er ikke tilgjengelig etter 2013. <http://legeforeningen.no/Fagmed/Den-norske-patologforening/DNP-stoff/arsmeldinger/> (8.4.2016).
5. Renshaw AA. Measuring and reporting errors in surgical pathology. Lessons from gynecologic cytology. Am J Clin Pathol 2001; 115: 338–41.
6. Troxel DB. An insurer's perspective on error and loss in pathology. Arch Pathol Lab Med 2005; 129: 1234–6.
7. Kornstein MJ, Byrne SP. The medicolegal aspect of error in pathology: a search of jury verdicts and settlements. Arch Pathol Lab Med 2007; 131: 615–8.
8. «Det största havariet i svensk sjukvård» skyldes patologfeil. Den norske patologforening 27.2.2012. <http://legeforeningen.no/Fagmed/Den-norske-patologforening/Nyheter/2012/Det-storste-havariet-i-svensk-sjukvard-skyldes-patologfeil/> (16.3.2016).
9. «Skulle behöva dubbelt så många patologer». Aftonbladet 20.3.2013. www.aftonbladet.se/nyheter/article16450320.ab (30.9.2016).
10. Saken medførte full gjennomgang av driften ved svenske patologiavdelinger og en offentlig utredning om patologiens organisering. Lite er imidlertid skjedd etter dette og det er fortsatt kritisk mangel på svenske patologer. www.sjukhuslakaren.se/svenska-beslutsfattare-utredde-och-gjorde-ingenting/ (11.8.2016).
11. Renshaw AA, Gould EW. Correlation of workload with disagreement and amendment rates in surgical pathology and nongynecologic cytology. Am J Clin Pathol 2006; 125: 820–2.
12. Nakhleh RE, Zarbo RJ. Amended reports in surgical pathology and implications for diagnostic error detection and avoidance: a College of American Pathologists Q-probes study of 1,667,547 accessioned cases in 359 laboratories. Arch Pathol Lab Med 1998; 122: 303–9.
13. Chen Y. Styreleders sammenfatning. Årsmøte 2014, Den norske patologforening. <http://legeforeningen.no/Global/Fagmedisinske%20foreninger/Den%20norske%20patologforening/Styreleders%20sammenfatning%20av%20C3%A5ret%202014%20Stavanger%202015.pdf> (9.4.2016).
14. Rylander E. Negative smears in women developing invasive cervical cancer. Acta Obstet Gynecol Scand 1977; 56: 115–8.
15. Bofin AM, Nygård JF, Skare GB et al. Papanicolaou smear history in women with low-grade cytology before cervical cancer diagnosis. Cancer 2007; 111: 210–6.
16. Limaye A, Connor AJ, Huang X et al. Comparative analysis of conventional Papanicolaou tests and a fluid-based thin-layer method. Arch Pathol Lab Med 2003; 127: 200–4.
17. Gephardt GN, Zarbo RJ. Extraneous tissue in surgical pathology: a College of American Pathologists Q-Probes study of 275 laboratories. Arch Pathol Lab Med 1996; 120: 1009–14.
18. Platt E, Sommer P, McDonald L et al. Tissue floaters and contaminants in the histology laboratory. Arch Pathol Lab Med 2009; 133: 973–8.
19. Pfeifer JD, Liu J. Rate of occult specimen provenance complications in routine clinical practice. Am J Clin Pathol 2013; 139: 93–100.
20. Wojno K, Hornberger J, Schellhammer P et al. The clinical and economic implications of specimen provenance complications in diagnostic prostate biopsies. J Urol 2015; 193: 1170–7.
21. Snyder SR, Favoretto AM, Derzon JH et al. Effectiveness of barcoding for reducing patient specimen and laboratory testing identification errors: a Laboratory Medicine Best Practices systematic review and meta-analysis. Clin Biochem 2012; 45: 988–98.

Mottatt 10.5. 2016, første revisjon innsendt 22.8. 2016, godkjent 10.5. 2016. Redaktør: Geir W. Jacobsen.