

Bruk av standardiserte besvarelser i patologi - et kvalitetsforbedrende tiltak

Hans Kristian Haugland



Masteroppgave - Institutt for helseledelse og helseøkonomi

UNIVERSITETET I OSLO

15. November 2011

© Hans Kristian Haugland

2011

Bruk av standardiserte besvarelser i patologi - et kvalitetsforbedrende tiltak

Hans Kristian Haugland

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Innholdsfortegnelse

Sammendrag.....	5
1 Introduksjon	6
1.1 Mot en industrikultur i helsevesenet.....	7
2 Patologi.....	9
2.1 Patologirapporten.....	9
2.1.1 Mot en standardisering av patologirapporten.....	9
3 Problemstillinger	12
4 Sammendrag av resultater	13
5 Diskusjon.....	14
5.1 Hovedfunn	14
5.2 Metodologiske overveielser.....	14
5.3 Hvorfor dominerer besvarelser i fritekst?.....	15
5.4 Hvordan komme videre?	16
5.5 Konklusjon.....	18
6 Litteraturliste	19
7 Artikkel.....	21

Sammendrag

Fullstendige og korrekte patologirapporter er viktige for å kunne gi kreftomsorg med god kvalitet. Kreftregisteret og Den norske patologforening har tidligere utviklet en nasjonal elektronisk mal for rapportering av operasjonspreparater med colorectal cancer.

Prosjektet ble satt i verk for å undersøke 1) om kvalitetsrutiner i norske patologilaboratorier påvirker hvor fullstendige rapportene er utfylt og 2) om den nasjonale elektroniske malen bedrer rapporteringen sammenlignet med andre måter å formidle resultatene på. Et spørreskjema om kvalitetsrutiner ble sendt til alle landets 21 patologilaboratorier. Alle patologirapporter mottatt Kreftregisteret i en 3-måneders periode høsten 2007 og som omhandlet operasjonspreparater med colorectal cancer, ble vurdert mhp type rapportering og rapportering av 11 nøkkelvariabler.

Av de 20 laboratoriene som besvarte operasjonspreparater med colorectal cancer, hadde 16 skrevne retningslinjer for rapportering. Av disse brukte 4 den nasjonale elektroniske mal, 5 brukte sjekklister, 3 brukte lokalt utviklet elektronisk templat, mens 4 verken brukte mal eller sjekklister.

Av de 650 rapportene, som var sendt Kreftregisteret i den aktuelle 3 måneders perioden, var den nasjonale malen blitt brukt i 170 rapporter (26%), sjekklister/lokal elektronisk mal i 112 (17%) og fritekst i 368 (57%) rapporter. Bruk av nasjonal elektronisk mal forbedret signifikant ($p < 0,05$) rapporteringen av 11 nøkkelvariabler sammenlignet med sjekklister, lokalt utviklet elektronisk mal og fritekst.

Rapporten viser at en standardisert patologirapport sikrer en fullstendig besvarelse. Ulike årsaker for å forklare hvorfor bruk av en slik rapporteringsform ikke nyttes i større utstrekning ved norske patologilaboratorier, blir diskutert.

1 Introduksjon

Helsetjenestene er i Norge en av de største samfunnssektorene målt i antall ansatte og forbrukte ressurser. I global sammenheng ligger vi i ressursbruk på linje med de fleste vestlige land med en andel på 9,6 % av brutto nasjonalproduktet i 2009, men i kjøpekraftjusterte dollar ligger vi nest høyest bare med USA foran oss ¹. Befolkningen generelt, pasienter og brukere, men også ledere og ansatte i helsesektoren, har derfor forventninger til at ressursene nyttes på en god og effektiv måte som kommer alle til gode.

Det er særlig to begreper som nyttes når vi skal beskrive helsetjenester vi ønsker at befolkningen skal kunne tilbys - kvalitet og sikkerhet ². Tjenestene skal være gode i faglig og teknisk forstand samtidig som de skal være gode i kontakten mellom helsepersonell og pasient. Samtidig skal helsetjenesten være sikker og trygg for pasienten uten å forårsake skade. Kvalitet i helsetjenesten kan defineres i tre ulike dimensjoner. En dimensjon er knyttet til pasientens opplevelse av kvalitet, en annen er knyttet til tjenestens faglige innhold, mens en tredje dimensjon er knyttet til tilrettelegging og ledelse av helsetjenesten ³. Samlet kan visjonen for norsk helsetjeneste kort formuleres i setningen ”Norsk helsetjeneste skal være god og trygg” ². Rene selvfølgeligheter vil mange hevde, men vi vet at feil gjøres og mangler finnes. Dette er forhold som kan vises på ulike nivå i helsetjenesten.

En uheldig hendelse er hendelse som ikke skulle ha forekommet. I et forsøk på en metaanalyse angir Hjort ² at rundt 10 % av alle innlagte pasienter i somatiske sykehus rammes av slike hendelser, noe som innebærer at opptil 4000 dødsfall i Norge per år kan skyldes uheldige hendelser i somatiske sykehus. Beregningene er foretatt på basis av fra flere internasjonale undersøkelser, og er sammenfallende med vurderinger foretatt av det engelske helsedepartementet ⁴. Nylig er det blitt gjennomført en undersøkelse i regi av Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten som antyder at om lag 4500 pasienter døde som følge av skade som oppstod på norske sykehus i 2010 ⁵. Hele 14,5 % av alle pasientopphold var i 2010 forbundet med skade.

I 1999 utga Institute of Medicine i USA en rapport med tittelen ”To err is human” ⁶. I rapporten ble det hevdet at dødsfall forårsaket av medisinske feil er den 8. viktigste dødsårsaken i USA. Et hovedpoeng i rapporten er antagelsen om at velutdannet helsepersonell kan og vil gjøre feil, nettopp fordi det er menneskelig. Rapporten har fått et betydelig

gjennomslag for tankegangen rundt pasientsikkerhet i USA, men også internasjonalt. Hovedkonklusjonene er at pasientsikkerhetsproblemet er stort, og at feil og uhell vanligvis ikke skyldes den enkelte helsearbeider, men at de fleste skader som påføres pasienter skyldes systemsvikt. Målet blir derfor å skape et helsevesen som søker å redusere feil.

1.1 Mot en industrikultur i helsevesenet

Hva er årsakene til at det gjøres feil, mangler foreligger og uheldige hendelser oppstår? Hva gjøres når avvik påvises? I helsetjenesten har kvalitet i stor grad vært knyttet til den enkelte fagpersoners yrkesutøvelse, og i mindre grad vært betraktet som et resultat av samvirke mellom fagpersoner, fagnivåer og organisatoriske forhold. Sikkerhet har det vært mindre oppmerksomhet rundt, den er blitt tatt for gitt når kunnskapen er på plass. Helsetjenesten er imidlertid i stadig endring. Dette skyldes bl.a. den raske teknologiutviklingen vi har hatt generelt i samfunnet og som i aller høyeste grad også har innflytelse på utviklingen av helsetjenestene. Medisinen har endret seg fra å ha vært en håndverkskultur til å bli en industrikultur. Fra å ha vært et håndverk hvor behandling ble utført etter skreddersøm, er medisin nå på vei til å bli industrialisert hvor diagnostikk og behandling i stadig større grad blir standardisert ⁷. Standardisering av prosedyrer på alle nivå i helsetjenesten uavhengig av den enkelte yrkesutøver er helt nødvendig for i større grad å sikre at vi har ”gode og trygge” tjenester med et redusert antall feil og mangler som resultat.

Et eksempel på hvordan industritenkning har forandret helsevesenet er framveksten av standardisert praksis gjennom prosedyreutvikling. I en moderne industribedrift er enhver viktig arbeidsoperasjon i detalj beskrevet og nedfelt i et oppslagsverk som til enhver tid er tilgjengelig for de ansatte. I helsevesenet blir slike prosedyrer gjerne formulert i henhold til såkalt evidensbasert medisin, beste praksis på basis av kunnskap vunnet gjennom bruk av vitenskapelige metoder. Nedfelte prosedyrer innebærer at den ansatte ikke er overlatt til sitt kliniske skjønn, sin egen hukommelse eller travle kolleger for å finne informasjon om hvordan arbeidet skal utføres. Videre vil avvik kunne registreres når prosedyrer ikke blir fulgt. Skriftlig nedfelling av arbeidsprosedyrer vil også være en forutsetning for ekstern godkjenning av virksomheten, som ISO-standardisering.

Fra prosedyreutvikling som på mange måter omfatter hvordan den enkelte skal opptre, er videreutviklingen å styrke hele den kliniske kjeden. Eller sagt på en annen måte, å styrke integreringen av det enkelte ledd. Vi kan se på innføringen av såkalte standardiserte pasientforløp, behandlingsforløp eller behandlingslinjer i alle helseforetakene. Et overordnet mål i Samhandlingsreformen (St.meld. nr. 47 (2008-2009)) er at samhandlingen rundt den enkelte pasient skal forbedres for å gi et bedret pasientforløp. Eller sagt på en annen måte; tjenesten skal framstå mer helhetlig og koordinert. For store pasientgrupper med samme diagnose innebærer et standardisert forløp at de skal gjennomgå de samme evidensbaserte prosedyrer og den samme behandling – fra diagnosen er stilt til pasienten er rehabilitert, og sikre tilgang til beste behandlingspraksis. Dette betyr for pasienten redusert tidsbruk, strukturert informasjonsoverføring og dermed økt forutsigbarhet. For foretak og ansatte vil standardiserte pasientforløp gi grunnlag for systematisk gjennomgang av prosedyrer, utredning og behandling blir systematisert og målbart, ressursutnyttelsen bedres gjennom målrettet styring av aktivitet og innsatsfaktorer, noe som samlet vil føre til økt forutsigbarhet⁸. Det er ikke vanskelig å se paralleller i den industrielle sfære som taler om forsyningskjeder på tvers av mange produsenter før produktet når fram til kunden⁹.

Vi har i dag en offentlig sektor hvor kravene til økonomisk kontroll og effektivitet er blitt mer tydelige enn for bare 10 år siden. Årsaken er at ressurser er begrenset, og at manglende økonomistyring og kostnadseffektivitet må betraktes som usolidarisk i et demokrati. Et industrialisert helsevesen med standardiserte arbeidsmetoder, og med ansatte som har et smalt repertoar og et stort volum vil bedre kvaliteten på behandlingen og gi økt sikkerhet for den enkelte (Fosse, 2007). Dette er en betydelig utfordring til dagens helsearbeidere og hvordan vi tradisjonelt har organisert arbeidet i helsevesenet^{7,9}.

2 Patologi

I akademisk forstand er patologi læren om sykkelige forandringer i celler og vev. Faget tar for seg sykdommers årsak (etiologi) og mekanismer (patogenese). Forandringer i funksjon og struktur studeres i organer, vev og celler under sykdom. Dette er forandringer som ofte er lett gjenkjennelige og danner grunnlaget for praktisk diagnostikk av sykdom, noe som er hovedoppgaven for patologi som medisinsk spesialitet. For en patolog ansatt ved et patologisk-anatomisk laboratorium vil en stor del av arbeidet være rettet mot diagnostisering og utredning av ulike former for kreft.

2.1 Patologirapporten

Den informasjon som patologen erverver seg danner sammen med den kliniske undersøkelse, den radiologiske utredning og de klinisk-kjemiske analyser basis for den behandling pasienten skal motta. Patologirapporten er den primære kilden til informasjon avgitt fra patologen, og som klinikere trenger for å ta de nødvendige avgjørelser for behandling og oppfølging av pasienter. Historisk har patologirapporten ved diagnostisert kreftsykdom kun inneholdt morfologisk informasjon om histologisk type, grad og vurdering av hvorvidt hele eller kun deler av en kreftsvulst er blitt fjernet. I takt med vår økende kunnskap innen biologi og særlig molekylærmedisin har innsikten i sykdomsprosesser økt. Det samme har antallet relevante diagnostiske og prognostiske markører. Mengden av klinisk informasjon av betydning for pasienten er stigende. Siden dette ofte er informasjon som patologen finner i sitt diagnostiske arbeid, er det viktig at denne informasjon formidles i rapporten til pasientens lege. Dette har ført til at patologirapporten har utviklet seg til å bli et mer komplekst dokument. I tillegg til økt antall morfologiske karakteristika ved en tumor, skal også molekylær informasjon som f. eks. hormonreseptorstatus, mikrosatelitt instabilitet og onkogene mutasjoner rapporteres når det har betydning for diagnose, prognose, primær eller adjuvant behandling.

2.1.1 Mot en standardisering av patologirapporten

Siden begynnelsen av 90- tallet har det særlig i Storbritannia og USA vært arbeidet med å etablere ulike typer av standardiserte patologirapporter for å sikre at nødvendig og tilstrekkelig informasjon blir formidlet. En rekke organisasjoner utga anbefalinger som ble kalt retningslinjer, protokoller, maler, templatere eller sjekklister for et sett av dataelementer

som skulle implementeres i en patologirapport for en gitt vevstype eller diagnose. I Storbritannia er det særlig The Royal College of Pathologists som har gått i bresjen for å lage retningslinjer (guidelines) for hvordan arbeidet i et patologisk-anatomisk laboratorium bør organiseres. I USA økte oppmerksomheten mot innholdet i patologirapporten etter at kongressen vedtok Clinical Laboratory Improvement Amendments i 1988 (CLIA 1988). Vedtaket førte til etablering av kvalitetsstandarder for alle laboratorietester for å sikre nøyaktighet, pålitelighet og raskt svar uavhengig av hvor testen er utført. Oppmerksomheten økte ytterligere etter at American College of Surgeons Commission on Cancer (CoC) satt som betingelse for akkreditering av kreftbehandlingsprogram at patologirapporter som omhandlet kreft følger retningslinjene til College of American Pathologists (CAP) for rapportering¹⁰. I dag krever CAP at alle CAP-akkrediterte laboratorier bruker rapporteringselementene angitt i organisasjonens protokoller for rapportering.

Helsemyndighetene vil i tillegg til å ha en interesse av at hver enkelt pasient får korrekt diagnose for å sikre korrekt behandling, også være opptatt av at Kreftregisteret får korrekt informasjon. Alle nydiagnostiserte krefttilfeller skal meldes til Kreftregisteret med hjemmel i Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Kreftregisteret (Kreftregisterforskriften) av 2001. Dette innebærer at en stor mengde patologirapporter hvert år sendes registeret. Der blir rapportene kodet manuelt av en stor stab ansatte. En forenkling av dette arbeidet er sterkt ønsket ikke bare her til lands, men også internasjonalt¹¹. En elektronisk overføring av standardiserte rapporter fra den enkelte patologiavdeling til Kreftregisteret vil frigjøre ressurser som i dag er bundet opp i registreringsarbeide.

Det er fire faktorer som avgjør kvaliteten på en patologirapport: kort besvarelsestid, at informasjonen som formidles er korrekt, at informasjonen er fullstendig, og at informasjonen er tilgjengelig og forståelig.

Det er vel kjent at å stole på patologens hukommelse ikke er ideelt ved rapportering av viktige parametre for en rekke ulike typer kreft. Flere studier har vist at nødvendige elementer i en patologirapport i et stort antall tilfeller ikke blir meddelt, slik som tumors størrelse, tumors infiltrasjonsdybde, reseksjonsrender, og tumor grad^{12,13}. Variasjon i patologers valg av formuleringer, terminologi og rapportens design bidrar ytterligere til at patologirapporter ikke når fram med viktig informasjon til mottaker^{14,15}.

I Norge er det også blitt arbeidet med å sikre at patologirapportene inneholder den informasjon som ansees nødvendig for videre klinisk oppfølging av pasientene. I 2001 ble ”Veileder i biopsibesvarelse av maligne svulster”¹⁶ utgitt i regi av Den norske legeforening med anbefalinger om hvordan en rekke ulike preparater burde besvares. Imidlertid har det vist seg at selv om laboratorier enes om bruk av datasett som skal være tilstede i en patologirapport, har det i undersøkelser av de samme laboratoriene blitt avdekket at rapporteringen bare i begrenset grad blir utført i henhold til retningslinjene.

I 2003 ble det i Norge startet et prosjekt for å utvikle standardiserte maler i databaseformat for rapportering av operasjonspreparater ved ulike typer kreftsykdom¹¹. Det var også et mål å utvikle en XML-standard for å kunne muliggjøre en elektronisk overføring av rapportene til Kreftregisteret. Prosjektet var et samarbeid mellom Den norske patologforening og Kreftregisteret. Sosial- og helsedirektoratet og senere de regionale helseforetakene finansierte prosjektet. Totalt ble det brukt rundt 2,7 mill. kroner til prosjektet over 2 år. Resultatet ble en elektronisk mal til besvarelse av operasjonspreparater med karsinom i colon - rectum. Malen var tilgjengelig for alle landets patologi laboratorier fra 2005 da den var blitt integrert i de to dataprogrammene som benyttes i Norge.

3 Problemstillinger

I 2007 hadde bare 4 av 21 patologiavdelinger i Norge innført den elektroniske malen som var finansiert av de regionale helseforetakene. Skal et slikt prosjekt bli en suksess bør bruken av elektroniske maler bli innført ved flest mulig av landets avdelinger. Erfaringene med bruk av elektronisk mal hos de avdelinger som hadde innført ordningen, var at den er tidsbesparende og forenkler arbeidet med besvarelsen ¹¹. For å sikre at implementeringen av elektronisk mal blir gjennomført ved majoriteten av landets patologisk-anatomiske laboratorier, er det imidlertid også nødvendig å se nærmere på om bruk av mal gir bedre besvareelser.

Vi ønsket å vurdere om det foreligger systematiske forskjeller i besvareelser av colon-rectumresektater mellom avdelinger som bruker standardiserte besvareelser i forhold til de avdelinger som ikke gjør dette. I den første delen av undersøkelsen henvendte vi oss til alle landets patologisk-anatomiske laboratorier med spørsmål om hvilke type maler/prosedyrer som følges for rapportering av resektater ved colon-rectum cancer.

I den andre delen av undersøkelsen fikk vi tilgang til Kreftregisterets Colonrectumregister for en gjennomgang av de opererte pasienter for å kartlegge bruken av mal ved landets laboratorier i løpet av en tre måneders periode. Dette ble gjort for konkret å fastslå om det forelå et avvik i forhold til avdelingenes rapporterte praksis, og om det var forskjeller mellom avdelingene mht rapporterte parametre vurdert opp mot anbefalt praksis.

4 Sammendrag av resultater

Artikkel: Template reporting matters – a nationwide study on histopathological reporting on colorectal carcinoma resections

Av 20 laboratorier som besvarte operasjonspreparater med colorectal cancer, hadde 16 skrevne retningslinjer for rapportering. Av disse brukte 4 den nasjonale elektroniske mal, 5 brukte sjekklister, 3 brukte lokalt utviklet elektronisk templat, mens 4 verken brukte mal eller sjekklister.

Av de 650 rapportene, som var sendt Kreftregisteret i den aktuelle 3 måneders perioden, var den nasjonale malen blitt brukt i 170 rapporter (26%), sjekklister/lokal elektronisk mal i 112 (17%) og fritekst i 368 (57%) rapporter. Bruk av nasjonal elektronisk mal forbedret signifikant ($p < 0,05$) rapporteringen av 11 nøkkelvariabler sammenlignet med sjekklister, lokalt utviklet elektronisk mal og fritekst.

5 Diskusjon

5.1 Hovedfunn

Det foreliggende arbeidet viser at et standardisert format for patologirapporten sikrer en mer fullstendig bevarelse enn hva tilfellet vil være når annen type rapportering blir benyttet. Sammenlignet med å rapportere diagnosen i fritekst, ga sjekklister eller maler en bedring av rapporteringen for 8 av 11 nøkkelparametre. Dette er i overensstemmelse med tidligere publisert litteratur på området som viser at bruk av mal i besvarelsen av biopsier og operasjonspreparater gir mer komplette rapporter. Dette er også noe av den generelle lærdom i rapporten "To err is human" fra Institute of Health i USA ⁶. Et viktig moment i arbeidet med pasientsikkerhet er å unnlate å stole på hukommelsen. Det er avgjørende å strukturere oppgaver slik at kravene til hukommelse, planlegging og problemløsning reduseres ved å standardisere prosesser ¹⁷.

5.2 Metodologiske overveielser

Det unike med den foreliggende rapporten sammenlignet med tidligere arbeider er at vi har sett på rapporteringspraksis i detalj for et helt land. Et unikt personnummer for hver enkelt innbygger sammen med en meldingspraksis som sikrer tilnærmet 100 % rapportering gir resultatene generell nasjonal gyldighet. Vi valgte å studere patologirapportene hele 12 mnd etter at de var signert av patolog. Dette skyldtes at det erfaringsmessig er en forsinkelse på rundt 6 mnd. før de aller fleste rapporter er mottatt i Krefregisteret. Spørreskjemaet til avdelingene vedr. deres rapporteringspraksis ble sendt 6 mnd etter den aktuelle 3 mnd periode for innsamling av data var utløpt. Dette var for å sikre at de aller fleste rapporter var mottatt Krefregisteret før besvarelse av spørreskjemaet. Bruk av to patologer i vurderingen av rapportene ble valgt for å sikre en mest mulig grundig vurdering av hvilken kategori besvarelsen falt inn under. Arbeidet bruker ikke reelle endepunkter som bedret behandling eller overlevelse, men manglende opplysninger i patologibesvarelser i forhold til en standard vedtatt av Norsk gastrointestinal cancer gruppe (NGICG). En vurdering av endret overlevelse som følge av bedret rapportering vil ikke gi en kausal sammenheng mellom bruk av mal og overlevelse, men være en indikator på om organisatoriske forhold har betydning for overlevelse.

5.3 Hvorfor dominerer besvarelser i fritekst?

En fullstendig patologirapport er nødvendig for å sikre at den informasjon behandlende lege trenger for å følge pasienten videre, er tilgjengelig. Dette fører til at tid og ressurser ikke brukes unødige av pasientens lege til å etterspørre manglende informasjon, evt. at mangelen på informasjon overses. I et standardisert pasientforløp⁸ vil det være en styrke med robuste patologirapporter som på en effektiv, oversiktlig og fullstendig måte er med på å gi pasienten en korrekt diagnose, gradering og stadieinndeling. Det vil også sørge for en mer enhetlig diagnostisering og behandling mellom institusjoner. Fra ulike undersøkelser er det vist at patologer er mottakelige for informasjon som viser at rapportering etter mal gir mer fullstendige rapporter, reduserer behovet for å gå igjennom biopsier på ny pga mangel på informasjon, og gir bedret tilfredshet hos pasientbehandlende leger¹⁸⁻²⁰.

Årsakene til at standardiserte besvarelser likevel ikke benyttes ved flertallet av patologilaboratoriene i Norge ved rapportering av organfunn med kreft, er antagelig sammensatte. Innvendinger som gjerne er blitt framført mot bruk av standardiserte besvarelser har vært at de gir manglende fleksibilitet, at det skal avgis besvarelse på det som oppfattes som irrelevante parametre, at bruk av mal er tidkrevende og at innføring av maler er ressurskrevende. Erfaringene fra de laboratorier som har tatt i bruk den nasjonale colon-rectum malen er imidlertid at den er fleksibel, parametrene er kvalitetssikret av NGICG, og at bruk av mal er tidsbesparende¹¹.

Legerollen er i endring. Fra å virke innenfor et helsevesen styrt av leger, er legene og særlig sykehuslegene i ferd med å tre inn i en teknisk/industriell medisin⁹. Medisinen er blitt spesialisert, prosedyrestyrt, evidensbasert, underlagt stadig strammere økonomisk styring. Følgende sitat er kanskje illustrerende for hvordan utviklingen oppleves av enkelte: "Junior doctors, and increasingly senior doctors also, are now shift workers. Of course, this has meant that there is no continuity of care, or very little, in our hospitals: but there is no better way to ensure that young doctors do not believe themselves to be members of a profession with a glorious tradition than to turn them into clock-watchers, and the patients into parcels to be handed on to the next person once the music stops. Doctors are now in essence production line workers, no different from people that work in car factories"²¹. Den autonome og frie legerollen i sykehusene er på mange måter borte, legen er blitt en lønnsarbeider på lik linje med øvrige ansatte i helsesektoren. Krav om standardiserte besvarelser kan mulig for enkelte

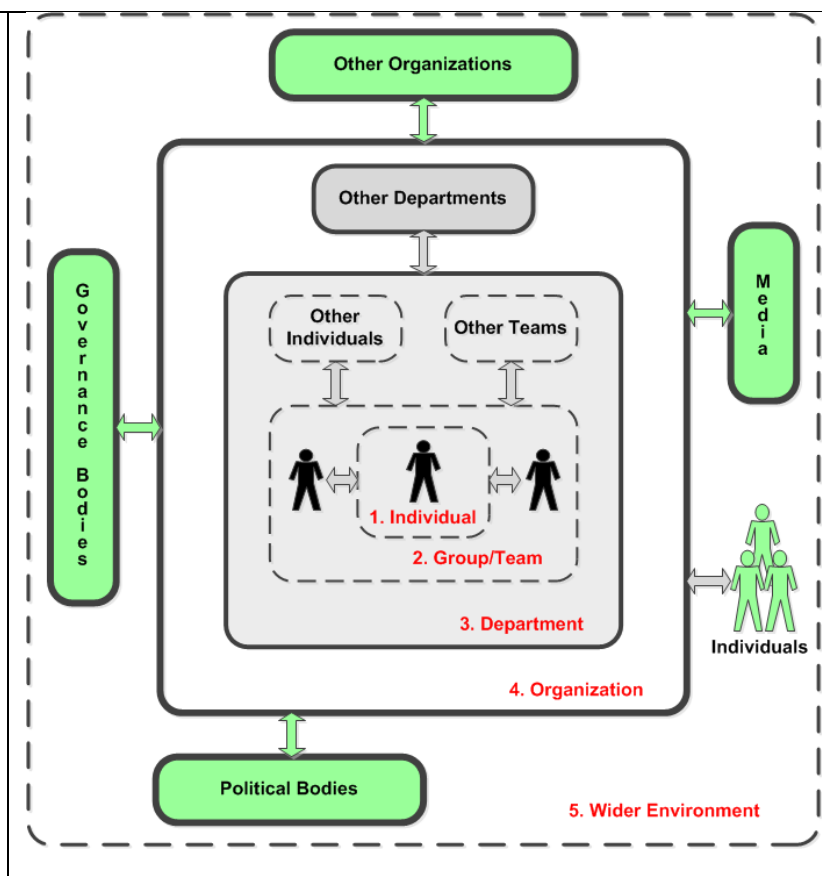
patologer fortone seg som ytterligere en pålagt plikt som fjerner henne fra legekunsten; friheten til å formulere og uttrykke seg som hun selv foretrekker er truet. Den tradisjonelle legerollen utfordres i møtet med standardisert medisin.

For å utdype, det har vært et kjennetegn ved legers yrkesutøvelse at arbeidet er preget av høy grad av autonomi i sin utførelse. Dette er blitt oppfattet som viktig på grunn av legearbeidets mangfold og variasjon, hvor avgjørelser rundt og ivaretagelse av individuelle behov hos pasienter står sentralt²². Arbeidet oppleves som meningsfylt og tilfredsstillende i seg selv; det er rikt på såkalt indre belønning. I tråd med utviklingen av helsevesenet med økende grad av industrialisering har legene som gruppe tapt deler av sin autonomi. Legene, og da særlig sykehuslegene, kan derfor oppleve sin situasjon som stressfylt og mindre givende. I en modell kan dette fremstilles som en overgang fra en posisjon med betydelig autonomi i eget arbeid og samtidig krevende arbeidsoppgaver, til en situasjon hvor autonomi tapes og legene sitter igjen med et fremdeles svært krevende arbeid²². Den ytre belønning som høy lønn og sosial status ved det å tilhøre legeprofesjonen har også gradvis tapt seg. En slik utvikling kan tenkes å gjøre leger mindre mottakelige for nye anbefalinger og retningslinjer som fordrer endringer i yrkesutøvelse.

5.4 Hvordan komme videre?

Ut over individuelle forhold som det er blitt pekt på i det foregående avsnittet er det en rekke øvrige faktorer som kan tenkes å influere på innføringen av nye retningslinjer (Fig. 1). Slik modellen fremstilles, er det bare i begrenset grad at den enkelte lege har kontroll over implementering av retningslinjer. Den til enhver tid gjeldende oppfatning blant kolleger, yrkesorganisasjon, organisasjonskultur, styresmakter, pasientorganisasjoner hva gjelder synet på kvalitet, vil bestemme utfallet i mange tilfeller. Under alle omstendigheter har den faglige og administrative ledelse på ulike nivå i helsevesenet et ansvar. Ansvaret omfatter bl.a. kontinuerlig vedlikehold/oppdatering av personalets kompetanse samt tilretteleggelse av materielle, strukturelle og kulturelle vilkår for god tjenesteytelse. Dette vil innebære å involvere og motivere kolleger/medarbeidere til å prøve ut nye måter å arbeide på og å bidra til at det utvikles en endringsvillig organisasjonskultur.

Figur 1
 Modell for analyse
 av forhold som kan
 være av betydning
 for implementering
 av kliniske
 retningslinjer
 (modifisert etter
 Grol og Grimshaw)
 23



I land hvor bruk av standardiserte besvarelser i rapporteringen av biopsier og operasjonspreparater har kommet lengst som i England og USA, er det innført sanksjoner som skal fremme bruk av en slik rapporteringsform. Eksempelvis vil patologilaboratorier i USA ikke opprettholde sin akkreditering om de ikke besvarer en viss prosentandel preparater med kreft i henhold til CAP sine retningslinjer og sjekklister. Uten at det ligger sanksjoner i kravet om at standardiserte besvarelse skal brukes, vil det ennå ta en god stund før vi ser en generell og gjennomgående bruk av maler ved norske patologilaboratorier. En viktig årsak til at sanksjoner som skal sikre at viktige kliniske retningslinjer ikke uten videre har latt seg implementere i ulike deler av helsevesenet i Norge, er antagelig Den norske legeforenings rolle som både fagutvikler og fagforening. Riktignok er denne dualismen i ferd med å løse seg opp ved etableringen av Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten (2005), Helsebiblioteket (2006) og statens overtagelse av godkjenningsmyndigheten for legespesialister om eksempler, men imot legeforeningens ønsker^{24,25}. I de fleste europeiske land som f. eks. England er dette skillet mye tydeligere. Også i Norge vil et skarpere skille mellom fag og fagforening

sannsynligvis være nødvendig for å sikre en legitimering av kliniske retningslinjer innbefattet bruk av standardiserte patologirapporter.

5.5 Konklusjon

Det er vist i det foreliggende arbeidet at nedfelte rutiner for hvordan histologirapporter skal avgis bedrer kvaliteten på rapporten, og at elektronisk bruk av fast oppsatt mal tilgjengelig i informasjonssystemet i det patologisk-anatomiske laboratorium gir de beste resultatene.

Funnene finner bred støtte i internasjonal litteratur. For å kunne øke bruken av elektroniske, malbaserte besvarelser er det nødvendig med en bred tilnærming hvor ulike interessegrupper som faglige organisasjoner, helsemyndigheter og kreftregistre involveres.

6 Litteraturliste

1. OECD Health Data 2011. OECD; 2011.
http://stats.oecd.org/index.aspx?DataSetCode=HEALTH_STAT.
2. Hjort PF. *Uheldige hendelser i helsetjenesten*. 1 ed. Oslo: Gyldendal Akademisk; 2007.
3. Arntzen E. En forutsigbar helsetjeneste. Kvalitet og orden i eget hus. Oslo: Gyldendal Akademisk; 2007.
4. Department of Health. An organisation with a memory. Report of an expert group on learning from adverse events in the NHS chaired by the Chief Medical Officer, London . Stationary Office; 2000.
5. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten: Over 14 prosent av pasientene skades. 2011.
<http://www.pasientsikkerhetskampanjen.no/no/I+trygge+hender/Kampanjenytt/Over+14+prosent+av+pasientene++skades.493.cms>.
6. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To err is human: Building a safer health system*: National Academic Press; 2000.
7. Fosse E. Intervensjonssenteret ved Rikshospitalet og den industrielle revolusjonen i helsevesenet. *Michael*. 2007;4(Supplement 6):163.
8. Bovim G. Standardiserte pasientforløp-en god samhandlingsarena. *Foredrag ved Helsekonferansen, 10.-11. mai 2010*.
9. Berg O. Overlegen: En fortelling i tre avsnitt. *Overlegen*. 2011;23(1):5-17.
10. Hassell LA, Parwani AV, Weiss L, Jones MA, Ye J. Challenges and opportunities in the adoption of College of American Pathologists checklists in electronic format: perspectives and experience of Reporting Pathology Protocols Project (RPP2) participant laboratories. *Arch Pathol Lab Med*. Aug 2010;134(8):1152-1159.
11. Bjugn R, Casati B, Norstein J. Structured electronic template for histopathology reports on colorectal carcinomas: a joint project by the Cancer Registry of Norway and the Norwegian Society for Pathology. *Hum Pathol*. Mar 2008;39(3):359-367.
12. Zarbo RJ. Interinstitutional assessment of colorectal carcinoma surgical pathology report adequacy. A College of American Pathologists Q-Probes study of practice patterns from 532 laboratories and 15,940 reports. *Arch Pathol Lab Med*. Nov 1992;116(11):1113-1119.
13. Gephardt G, Baker P. Lung carcinoma surgical pathology adequacy: a College of American Pathologists Q-probes study of over 8300 cases from 464 institutions. *Arch Pathol Lab Med*. 1996;120(10):922-927.
14. Powsner SM, Costa J, Homer RJ. Clinicians are from Mars and pathologists are from Venus. *Arch Pathol Lab Med*. Jul 2000;124(7):1040-1046.
15. Valenstein P. Formatting pathology reports: applying four design principles to improve communication and patient safety. *Arch Pathol Lab Med*. 2008;132(1):84-94.
16. Bostad L, ed *Guidelines for reporting malignant tumors (Norwegian: Veileder i biopsibesvarelse av maligne svulster)*. Oslo: Norwegian Medical Association; 2001. Norwegian Medical Association Publication Series: Continuing Education and quality Improvement.
17. Donaldson MS. An Overview of To Err is Human: Re-emphasizing the Message of Patient Safety. In: Hughes RG, ed. *Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses*. Vol 1. 2011/02/18 ed. Rockville, MD: Agency for healthcare research and quality, ; 2008:37-45.

18. Rigby K, Brown SR, Lakin G, Balsitis M, Hosie KB. The use of a proforma improves colorectal cancer pathology reporting. *Ann R Coll Surg Engl*. Nov 1999;81(6):401-403.
19. Yunker WK, Matthews TW, Dort JC. Making the most of your pathology: standardized histopathology reporting in head and neck cancer. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. Feb 2008;37(1):48-55.
20. Karim RZ, van den Berg KS, Colman MH, McCarthy SW, Thompson JF, Scolyer RA. The advantage of using a synoptic pathology report format for cutaneous melanoma. *Histopathology*. Jan 2008;52(2):130-138.
21. Dalrymple T. Doctors are stripped of their autonomy-in short they are being proletarianized. 2007. <http://www.socialaffairsunit.org.uk/blog/archives/001435.php>. Accessed 13. November 2011.
22. Tyssen R. Legeprofesjonen og autonomi. *Overlegen*. 2009;9(3):7-9.
23. Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *Lancet*. Oct 11 2003;362(9391):1225-1230.
24. Haug C. [State control of knowledge]. *Tidsskr Nor Laegeforen*. Apr 21 2005;125(8):991.
25. Haave P. Organisert legemakt på lånt tid. *Nytt norsk tidsskrift*. 2011;28(3):252-262.

7 Artikel

Template reporting matters - A nationwide study on histopathology reporting on colorectal carcinoma resections



Original contribution

Template reporting matters—a nationwide study on histopathology reporting on colorectal carcinoma resections[☆]

Hans Kristian Haugland MD, PhD^{a,1}, Bettina Casati MD^{b,1},
Liv Marit Dørum Mtech^c, Roger Bjugn MD, PhD^{d,*}

^aHaukeland University Hospital, 5021 Bergen, Norway

^bAkershus University Hospital, 1478 Lørenskog, Norway

^cCancer Registry of Norway, 0369 Oslo, Norway

^dOslo University Hospital, 0407 Oslo, Norway

Received 30 April 2010; revised 23 June 2010; accepted 25 June 2010

Keywords:

Colorectal carcinomas;
Data reporting;
Pathology;
Quality assurance;
Reference standards

Summary Complete and accurate histopathology reports are fundamental in providing quality cancer care. The Cancer Registry of Norway and the Norwegian Society of Pathology have previously developed a national electronic template for histopathology reporting on colorectal carcinoma resection specimens. The present study was undertaken to investigate (1) whether quality routines in Norwegian pathology laboratories might affect completeness of such histopathology reports and (2) whether the national electronic template improves completeness of histopathology reports compared with other modes of reporting. A questionnaire on quality routines was sent to the 21 pathology laboratories in Norway. All histopathology reports on colorectal cancer submitted to the Cancer Registry for a 3-month period in the autumn of 2007 were then evaluated on the mode of reporting and the presence of 11 key parameters. Of the 20 laboratories that handled resection specimens, 16 had written guidelines on histopathology reporting. Of these, 4 used the national electronic template, 5 used checklists, 3 used locally developed electronic templates, whereas the remaining 4 had neither obligatory checklists nor templates. Of the 650 histopathology reports submitted to the Cancer Registry in the 3-month period, the national template had been used in 170 cases (26.2%), checklists/locally developed templates in 112 cases (17.2%), and free text in 368 cases (56.6%). Quality routines in the pathology laboratories clearly governed reporting practice and the completeness of the histopathology reports. Use of the national electronic template significantly improved ($P < .05$) the presence of the 11 key parameters compared with reporting by checklists, locally developed electronic templates, or free text.

© 2011 Elsevier Inc. All rights reserved.

1. Introduction

To ensure adequate quality of histopathology reports on cancer resection specimens, several professional organizations have published guidelines [1-3]. The format of the

[☆] Sources of support: The Norwegian Medical Association's foundation for quality improvement in specialist healthcare (Oslo, Norway).

* Corresponding author.

E-mail address: roger.bjugn@medisin.uio.no (R. Bjugn).

¹ These 2 authors have contributed equally to the present publication.

histopathology report has traditionally been “free text.” Quality studies have however shown that template (or synoptic) reporting is superior in ensuring that key parameters are reported [4-9]. Template reporting means that predefined standardized data elements are incorporated in the histopathology report. The templates are specifically designed for a particular cancer and usually constitute a “minimum” checklist [7,10-13]. If the templates are integrated into electronic reporting systems and the variables are constructed as discrete data elements, information can be extracted and transferred automatically into other databases [10,11].

Norway has a population of 4.7 million, hospital health care is public, and all individuals have a unique 11-digit identification number. All pathology laboratories use electronic software packages covering all procedures within the laboratories. The Cancer Registry of Norway is the only national cancer registry, and all health care providers are legally required to submit relevant data on cancer to the registry without patient consent. From 2003 to 2006, the Cancer Registry and the Norwegian Society of Pathology collaborated on the development of standardized templates in database format for histopathology reports on cancer resection specimens. The first electronic template for histopathology reporting was for colorectal carcinomas [10].

In 2006, the Cancer Registry and the Norwegian Colorectal Cancer Group decided to establish a national clinical registry dedicated to colorectal carcinomas only. The pathology parameters to be registered are those previously chosen for the national electronic template. From the Cancer Registry’s perspective, template reporting is more efficient and cost-effective than traditional free-text reporting. Implementation of the electronic template in pathology laboratories has been slower than anticipated, and there was no documentation that reporting by the national electronic template improves completeness of histopathology reports. It was accordingly decided to set up a study to investigate quality routines in pathology laboratories regarding histopathology reporting on colorectal carcinoma resection specimens and whether use of the national electronic template improves com-

pleteness of histopathology reports compared with other modes of reporting.

2. Materials and methods

There are 3500 new cases of colorectal carcinoma per year in Norway. In approximately 70% of the cases, a surgical resection will be performed. It is reckoned that information from the histopathologic examination on all these cases is submitted to the Cancer Registry. To test a possible difference with respect to the completeness of key parameters in the histology reports depending on whether the national electronic template was used or not, it was estimated that at least 600 cases had to be included in the study. It was accordingly decided to include all cases being reported to the Cancer Registry in a 3-month period (September 1 to November 30, 2007).

2.1. Pathology laboratories and their routines

In May 2008, a questionnaire on routines related to histology reporting on colorectal carcinoma resection specimens in the period September 1 to November 30, 2007, was sent to the 21 pathology laboratories in Norway. Depending on their replies on the questionnaire, the laboratories were divided into 5 groups (Table 1).

2.2. Mode of histopathology reporting

All histopathology reports submitted to the Cancer Registry in the 3-month period were evaluated by 2 board-certified pathologists (H. K. H. and B. C.) to judge whether reporting was done using (1) the national electronic template, (2) local checklists, (3) locally developed electronic templates, or (4) free text. Reports using the national electronic template were easily identified. However, it was found impossible to discern consistently between reporting by checklists and locally developed electronic templates. In both cases, key parameters could be either structured text strings or vertically oriented lists. Because of this, these

Table 1 Mode of reporting colorectal carcinoma resection specimens (n = 650) compared with the written procedures reported by the 20 pathology laboratories themselves

	Group 1 (4 laboratories)	Group 2 (4 laboratories)	Group 3 (5 laboratories)	Group 4 (3 laboratories)	Group 5 (4 laboratories)
National electronic template	1	38	0	0	131
Local checklist/template	9	0	0	98	5
Free text	134	136	53	2	43
n	144	174	53	100	179

NOTE. Group 1: no written procedures; group 2: written procedures, but no checklists or electronic templates; group 3: checklist; group 4: locally developed electronic template; group 5: national electronic template.

reports were grouped together in one category (local checklist/electronic template).

2.3. Key parameters in the histopathology reports

The key parameters included in the previously developed national electronic template were based on national and international recommendations and had been selected in cooperation with the Norwegian Gastro Intestinal Cancer Group and the Quality Assurance Committee of the Norwegian Society for Pathology. The parameters are both primary data (eg, tumor histologic type) and secondary data (eg, pTNM-classification and Dukes stage) [10]. As the secondary data are generated automatically in the electronic template, it was decided to use the presence of 11 primary parameters from this template when evaluating the completeness of the histopathology reports (Table 2).

All histopathology reports submitted to the Cancer Registry were evaluated by the 2 board-certified pathologists. Key parameters were entered into the colorectal cancer registry. A copy of the database was made; and all personal identifiers were removed, making the data anonymous with respect to individual patients. All reports were then compiled into 5 groups depending on the administrative routines reported by the pathology laboratories (Table 1). Laboratory identification codes were then removed, making it impossible to identify a particular laboratory.

2.4. Statistical analyses

The χ^2 test for contingency tables was used to detect associations between categorical independent variables.

Fisher exact test was performed if one of the cells in the contingency table had an expected value less than 5. All *P* values are 2-sided, and a 5% level of significance was used. All statistical analyses were performed with SPSS 15.0 (SPSS Inc, Chicago, IL).

3. Results

3.1. Pathology laboratories and their routines

All 21 pathology laboratories responded, and the 20 having received resection specimens completed the questionnaire. Sixteen laboratories had written procedures on how to report colorectal carcinoma resection specimens. Among these, 4 had neither checklists nor templates, 4 had written procedures without obligatory checklists or templates, 5 had obligatory checklists but no templates, 3 had locally developed electronic templates, and 4 had implemented the national electronic template.

3.2. Mode of histopathology reporting

The Cancer Registry had received 651 histopathology reports in the 3-month period. In 650 cases, the mode of reporting could be classified. In 1 case, the mode of reporting could not be ascertained; and the case was removed from further analysis. The national electronic template had been used in 170 cases (26.2%), local electronic checklists/electronic templates in 112 cases (17.2%), and free text in 368 cases (56.6%). The mode of reporting compared with the written procedures reported by the pathology laboratories

Table 2 Presence of 11 key parameters in the 650 histopathology reports evaluated

Key parameters	Free text (n=368) (%)	Local checklist/electronic template (n = 112) (%)	National electronic template (n = 170) (%)
1. Histologic type	368 (100.0)	112 (100.0)	170 (100.0)
2. Tumor differentiation	356 (96.7)	112 (100.0)*	169 (99.4)*
3. Largest tumor diameter	338 (91.8)	111 (99.1)*	170 (100.0)*
4. Depth of infiltration	356 (96.7)	112 (100.0)*	170 (100.0)*
5. Distance to circumferential resection margin	165 (44.8)	96 (85.7)*	147 (86.5)*
> Colon (n = 462)	88 of 263 (33.5)	59 of 73 (80.8)	105 of 126 (83.3)
> Rectum/rectosigmoideum (n = 188)	77 of 105 (73.3)	37 of 39 (94.9)	42 of 44 (95.5)
6. Distance to nearest end resection margin	309 (84.0)	101 (90.2)*	165 (97.1)*,†
7. Specification of nearest end resection margin (anal, oral, cannot be determined)	306 of 309 (99.0)	101 of 101 (100.0)	165 of 165 (100.0)
8. Distance to farthest end resection margin	130 (35.3)	78 (69.6)*	159 (93.5)*,†
9. Specification of farthest end resection margin (anal, oral, cannot be determined)	130 of 130 (100.0)	78 of 78 (100.0)	159 of 159 (100.0)
10. Total number of lymph nodes	359 (97.6)	111 (99.1)*	170 (100.0)*
11. No. of lymph nodes with metastasis	359 (97.6)	111 (99.1)*	170 (100.0)*

* Significant difference ($P < .05$) between reporting by free text compared with checklists/electronic templates.

† Significant difference ($P < .05$) between reporting by local checklists/electronic templates compared with the national electronic template.

themselves is shown in Table 1. Of the 179 reports from laboratories stating the use of the national electronic template (group 5), the template had been used in 131 cases (73.2%). Of the 318 reports from laboratories with no written procedures (group 1) or not using checklists or templates (group 2), 39 cases (12.3%) were actually reported using the national template.

3.3. Key parameters in the histopathology reports

The presence of the 11 key parameters in the histopathology reports is shown in Table 2. Apart from data on histologic type and specification of nearest and farthest end resection margins, the use of checklists or electronic templates significantly ($P < .05$) improved reporting on all the other 8 key parameters compared with free-text reporting. Regarding differences between the use of local checklists/templates and the national electronic template, reporting by the national electronic template significantly improved ($P < .05$) presence of data on 2 of the 11 key data elements (distance to nearest end and farthest end resection margin).

4. Discussion

4.1. Findings

Our study demonstrates that template histopathology reporting is superior to other modes of reporting. This is in accordance with previous studies that have evaluated the effect of implementing guidelines and templates on the completeness of pathology reports [4-9]. Compared with free-text reporting, the use of checklists or templates in our study significantly improved reporting on 8 of 11 key parameters. In similar studies, Siriwardana et al [8] found that template reporting improved information on 17 of 19 data items compared with prose format, whereas Beattie et al [4] found improvement on 9 of 11 parameters after the introduction of a standardized proforma. Our study also found that template reporting by advanced software with discrete data elements, pull-down menus, and automated encoding (the national electronic template) improved completeness of the histopathology reports compared with reporting by simpler software solutions (locally developed templates). In their study on cancer pathology reporting in Ontario (Canada), Srigley et al [9] stated that such sophisticated software "... will provide the only practical way to audit large numbers of pathology reports for quality improvement activities" and that Cancer Care Ontario is supporting such development.

Our study also shows that formal administrative routines in the laboratories affect the completeness of the histopathology reports. Written guidelines stating the use of checklists or templates are to a large extent being followed in practice (Table 1), and this leads to improved reporting of

key parameters in the histology reports (Table 2). Such an effect is probably due to the effect of the checklist/template itself. The pathologists tend to adhere to, and accordingly report on, the elements being listed. This effect is seen on the parameter "distance to the farthest end resection margin." Information on this parameter was found in only 35% of cases reported by free text, compared with 94% of cases reported by the national electronic template (Table 2).

4.2. Methodological considerations

Compared with similar studies [9,14], the present study is, to our knowledge, unique in covering an entire country and in providing detailed information on key parameters in the histopathology reports. The combination of free public health care, a unique identifier for all individuals, and obligatory reporting to one National Cancer Registry ensures 100% coverage of cases. We chose a 12-month delay in evaluating the histopathology reports submitted to the Cancer Registry. This was done to ensure that both completed questionnaires and all histopathology reports were available for the study. Historical data from the Cancer Registry show that almost all reports are received within 6 months and the majority within 3 months. The questionnaire sent to the laboratories regarding administrative routines for the period September-November 2007 was submitted 6 months after the relevant period. This delay was chosen to ensure that all histopathology reports for the relevant 3-month period had actually been sent to the Cancer Registry. Using 2 board-certified pathologists for screening, interpretation, and evaluation of the histopathology reports ensured that the information was handled with as much proficiency as possible.

4.3. Why is free-text reporting still dominating?

It has been shown that failure to record key parameters on colorectal cancer is associated with poorer outcome for the patients [15] and that template histopathology reporting is superior to other modes of reporting [4-9]. If procedures in pathology are to be founded upon "evidence-based medicine" [16], why do not pathology laboratories and pathologists use template histopathology reporting when there is overwhelming evidence that this provides better reports? Some arguments against template reporting are (1) lack of flexibility, (2) irrelevant or "wrong" parameters in a given template, (3) that it is time-consuming, and (4) that introducing templates, especially as sophisticated software, is costly for the laboratories. When the national electronic template was developed, one tried to meet the first 2 arguments by introducing a specific field for free-text comments and the possibility to tailor the template to include other parameters based upon local needs. Regarding time consumption, experience from the first 2 laboratories using the national electronic template was that the template actually saved time [10]. This is in agreement with findings

by Murari and Pandey [12] who reported a 50% decrease in time spent on data entry and validation when synoptic reporting was used instead of free-text reporting. Development of the national electronic template in Norway was covered by a separate project, the template was completely integrated in the software being used by all laboratories, and the template could be implemented for free from January 2007. Accordingly, there should be no financial reasons for not introducing the template.

We believe a major contributing factor for not using templates, and specifically not implementing the national template, is a psychological one. Pathologists, and laboratories, put a lot of emphasis on individual competence and freedom. Tuning daily routines to what may be considered external interference is not easily undertaken. To overcome this obstacle, one must both focus on the responsibility of every laboratory to have good quality improvement schemes (eg, like written guidelines on histopathology reporting) and establish practical follow-up and feedback from the organization in charge of template development. In addition, the pathologists' own professional organization must be engaged.

4.4. Transfer value of our findings

The context of free public health care, unique personal identifiers, and obligatory reporting to one Cancer Registry is rare in an international perspective. This ensures a 100% completeness of data on a nationwide scale. However, we believe the factors to be considered when template reporting is to be implemented are universal. Whether within an institutional, local, regional, or national setting, one must overcome the hindrances discussed above and engage all parties with vested interests.

4.5. Conclusion

Written routines on histopathology reporting improves the quality of the reports, and electronic template reporting is superior to other modes of reporting. To stimulate the use of electronic templates, a multimodal approach involving professional bodies, governmental agencies, and cancer registries must be undertaken.

References

- [1] College of American Pathologists. Cancer protocols and checklists. Northfield (Ill): College of American Pathologists; 2010. Available at: http://www.cap.org/apps/cap.portal?_nfpb=true&_pageLabel=reference [Accessed April 20 2010].
- [2] Isaksen V, Aarset H, Abeler V, et al. Guidelines for reporting malignant tumours (Norwegian; Veileder i biopsibesvarelse av maligne svulster). 2001;1:1-82.
- [3] The Royal College of Pathologists. Standards and datasets for histopathology reporting on cancers and tissue pathways. Available at: <http://www.rcpath.org/index.asp?PageID=254>. [Accessed April 20, 2010].
- [4] Beattie GC, McAdam TK, Elliott S, et al. Improvement in quality of colorectal cancer pathology reporting with a standardized proforma—a comparative study. *Colorectal Dis* 2003;5:558-62.
- [5] Branston LK, Greening S, Newcombe RG, et al. The implementation of guidelines and computerised forms improves the completeness of cancer pathology reporting. The CROPS project: a randomised controlled trial in pathology. *Eur J Cancer* 2002;38:764-72.
- [6] Cross SS, Feeley KM, Angel CA. The effect of four interventions on the informational content of histopathology reports of resected colorectal carcinomas. *J Clin Pathol* 1998;51:481-2.
- [7] Karim RZ, van den Berg KS, Colman MH, et al. The advantage of using a synoptic pathology report format for cutaneous melanoma. *Histopathology* 2008;52:130-8.
- [8] Siriwardana PN, Pathmeswaran A, Hewavisenthi J, et al. Histopathology reporting in colorectal cancer: a proforma improves quality. *Colorectal Dis* 2009;11:849-53.
- [9] Srigley JR, McGowan T, Maclean A, et al. Standardized synoptic cancer pathology reporting: a population-based approach. *J Surg Oncol* 2009;99:517-24.
- [10] Bjugn R, Casati B, Norstein J. Structured electronic template for histopathology reports on colorectal carcinomas: a joint project by the Cancer Registry of Norway and the Norwegian Society for Pathology. *HUM PATHOL* 2008;39:359-67.
- [11] Mohanty SK, Parwani AV, Crowley RS, et al. The importance of pathology informatics in translational research. *Adv Anat Pathol* 2007;14:320-2.
- [12] Murari M, Pandey R. A synoptic reporting system for bone marrow aspiration and core biopsy specimens. *Arch Pathol Lab Med* 2006;130:1825-9.
- [13] Markel SF, Hirsch SD. Synoptic surgical pathology reporting. *HUM PATHOL* 1991;22:807-10.
- [14] Jones AM, Morris E, Thomas J, et al. Evaluation of bowel cancer registration data in England, 1996-2004. *Br J Cancer* 2009;101:1269-73.
- [15] Maughan NJ, Morris E, Forman D, et al. The validity of the Royal College of Pathologists' colorectal cancer minimum dataset within a population. *Br J Cancer* 2007;97:1393-8.
- [16] Burroughs SH, Biffin AH, Pye JK, et al. Oesophageal and gastric cancer pathology reporting: a regional audit. *J Clin Pathol* 1999;52:435-9.