

Framtidens laboratorieläkare bör bidra mer med råd och tolkningar

KLOKT UTNYTTJANDE AV ETT VÄXANDE UTBUD AV ANALYSER KRÄVS FÖR ATT FORTSATT KUNNA GE VÄRDESKAPANDE SVAR TILL ALLT FLER

Lukas Löwing Svensson, ST-läkare, Klinisk kemi, Universitetssjukhuset i Linköping
 ● lukas.lowing.svensson@regionostergotland.se

Laboratoriemedicin är en verksamhet i konstant förändring. Utvecklingen inom diagnostik och behandling innebär att laboratoriet ständigt behöver uppdatera sortiment och arbetssätt för att på bästa sätt stödja den övriga sjukvården. I denna artikel beskrivs en sannolik utveckling och hur den kommer att påverka laboratorieläkarnas arbete under de kommande åren.

Förändringar i laboratorieorganisationen

För bara några decennier sedan präglades laboratoriearbetet av manuella moment. Sedan dess har en allt större automatisering utvecklats [1]. Detta har effektiviserat arbetet och möjliggjort snabbare hantering till en lägre kostnad. Som en förlängning slås i dag allt fler enheter ihop till produktionscentrum som tillhandahåller tjänster till stora regioner [1-3]. Fördelar med stordrift såsom lägre reagenskostnader och en mer effektivt utnyttjad instrumentpark betonas. Samtidigt är detta system känsligare för störningar vid exempelvis transporter och så kallad nedtid på instrument. Det placerar också laboratorieläkarna längre från klinikerna och patienterna.

Förändringar i hälso- och sjukvårdslagen 1992 öppnade möjligheter för landsting att sluta avtal med externa utförare av sjukvård [4]. Skapandet av en intern marknad mellan beställare och utförare syftade till att genom konkurrens öka effektiviteten och göra välfärden mer medborgaranpassad. Sedan 1990-talet har andelen av landstingens verksamhet som bedrivs i privat regi ökat. År 2015 utgjorde köp av hälso- och sjukvård från privata aktörer 13,7 procent av landstingens nettokostnader [4].

De privata laboratorierna konkurrerar i dag med ofrentligt driven verksamhet genom bland annat priser på analyser. Det kan dock finnas ett motsatsförhållande mellan vinstintresset och viljan att påverka provtagningsmönster såsom att minska beställning av vissa prov. När laboratoriemedicin blir en konkurrensutsatt marknad måste även offentliga laboratorier positionera sig relativt privata aktörer och avväga hur mycket resurser som kan öronmärkas åt utveckling, forskning och undervisning. På senare år har även företag som erbjuder egenordinerad provtagning etablerats i Sverige, vilket belyses i en annan artikel i detta temanummer.

I Sverige finns ännu majoriteten av laboratorierna relativt nära övrig sjukvård, vilket sannolikt är gynnsamt för samarbetet mellan klinik och laboratorium. I många regioner pågår nu också projekt för att skapa

nya organisationer inom laboratoriemedicin. Analyser som kräver dygnet runt-verksamhet samlas till en enhet för enklare bemanning och snabbare svarstider till gagn för patienterna. Instrument som används av flera olika specialiteter görs gemensamma för bättre resursutnyttjande. Samarbete över specialitetsgränser främjas och det ska bli lättare att bedriva forskning och utveckla verksamheten.

Teknologiska möjligheter och utmaningar

Parallellt med detta sker en snabb teknisk utveckling. Ett allt större utbud av robusta patientnära instrument med god sensitivitet och specificitet [5] kommer att stödja utvecklingen av den nära vården och förhindra onödiga akutbesök och inläggningar. De laboratoriemedicinska specialiteternas roll måste i denna utveckling vara att validera och kvalitetssäkra dessa instrument, som därför sannolikt bör tillhöra laboratorieorganisationen. Riktlinjer måste dock också utformas, i samråd med behandlande specialiteter, kring vilken precision som krävs i det specifika kliniska sammanhanget. Ett prov som analyseras patientnära behöver kanske inte alltid ha samma snäva mätosäkerhet som samma analys från centrallaboratoriet. Det kan också ibland vara tillräckligt att se om värdet är kraftigt avvikande.

I bjärt kontrast till utvecklingen av de patientnära instrumenten ökar också utvecklingen av avancerade analysinstrument, exempelvis inom området gensekvensering, med möjligheter till en bred kartläggning av både människors och mikroorganismers ge-

HUVUDBUDSKAP

- Utvecklingen inom laboratoriemedicin går dels mot robustare patientnära instrument, dels mot dataintensiva kartläggningar av gener.
- Demografiska förändringar med framför allt en åldrande befolkning leder till ett ökat behov av diagnostik.
- Klokt utnyttjande av vår arsenal av test krävs för att kunna fortsätta ge värdeskapande svar till allt fler.
- Ett ökat informationsutbyte mellan laboratorium och patientjournal, för att skapa mer förädlade svarsrapporter, är sannolikt och önskvärt.
- En högre grad av samverkan mellan kliniker och framtidens laboratorieläkare är en förutsättning för att möta dessa utmaningar.

ner [6]. Denna utveckling har potential att bland annat kunna tidigarelägga diagnos, skapa skraddarsydda behandlingar, möjliggöra utökad genetisk rådgivning och optimera antibiotikaanvändning. En investering i laboratorieteknik kan följaktligen spara resurser och lidande i andra delar av sjukvården.

Dessa möjligheter till genetisk kartläggning väcker emellertid även etiska frågor kring hur svar ska levereras, hur mycket information det är lämpligt att delge samt vilka patienter som ska genomgå en genetisk utredning. I och med att kunskapen om olika mutationers kliniska betydelse utvecklas kommer även redan givna utlåtanden att behöva uppdateras allt eftersom ny information framkommer. I ett landskap av diagnostiska möjligheter måste blivande specialister inom laboratoriemedicin identifiera och föra en diskussion kring möjliga negativa konsekvenser såsom risken att viktiga upplysningar drunknar i ett ökande informationsflöde. Vi måste också fundera kring hur vi kan skapa mesta möjliga hälsa för våra gemensamma resurser.

Förändringar i demografi och sjukvården

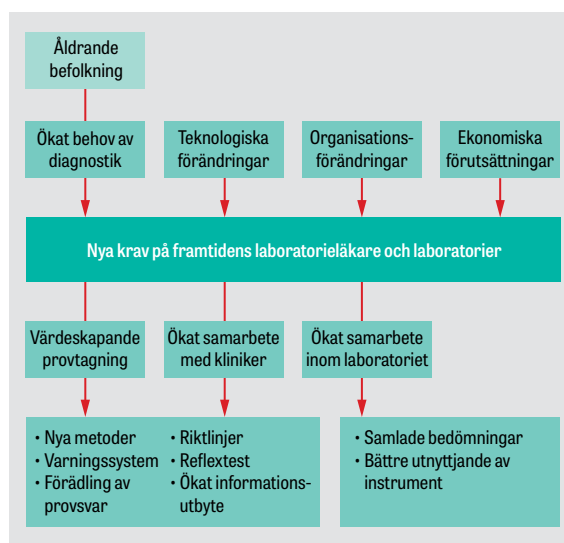
Statistiska centralbyrån beräknar att antalet människor äldre än 80 år i Sverige kommer att öka från drygt en halv miljon i dag till en miljon i slutet av 2040-talet [7]. Om diagnoser som i dag är kroniska i framtiden går att bota, eller om dödliga sjukdomar blir kroniska, kommer även detta att medföra behov av att förändra vårt utbud och vår inriktning.

Antalet analyser vi utför på laboratoriet har också ökat stadigt de senaste åren. Mellan 2014 och 2017 ökade antalet svar från laboratoriemedicin med i snitt 2,8 procent per år i Region Östergötland [opubl data; 2018], och det finns ingen anledning att tro att detta skiljer sig från landet i stort. Även utbudet av analyser växer. För att kostnaden för sjukvården inte ska öka okontrollerat måste de laboratoriemedicinska specialiteterna aktivt delta i diskussionen kring hur sjukdomar bäst utreds och följs. Mycket av arbetet på laboratoriet framöver kommer att handla om hur vi på effektivaste sätt kan skapa så mycket hälsa som möjligt med begränsade resurser. Nedan följer några punkter vi sannolikt behöver fokusera på för att uppnå detta.

Evidensbaserad provtagning och framtida möjligheter

Fram till i dag har laboratoriernas kvalitetsarbete till stor del bestått i säkring av våra egna processer, vilket vi blivit mycket bra på. Nu för tiden sker i stället de flesta fel relaterade till analys av prov i antingen den pre- eller postanalytiska fasen [2], de steg som sker före respektive efter analys i instrumentet. Detta inkluderar val av analys, provtagningsförfarande, märkning och transport respektive leverans av svarsrapporter och tolkning av dessa. För att förbättra det kliniska resultatet av svaren i form av ökad överlevnad, kortare sjukhusvistelser eller minskad sjuklighet är det således mer effektivt att arbeta med dessa aspekter. Vi måste se till att lämpliga test beställs, onödiga test inte beställs och att lämpliga test tas på rätt sätt, levereras till rätt plats, i rätt tid och sedan tolkas rätt [8].

Att göra det lättare att välja rätt prov för rätt patient vid rätt tidpunkt, så kallad värdeskapande provtagning, är en viktig del i att hushålla med begränsade re-



Figur 1. Påverkansfaktorer på framtidens laboratoriemedicin och laboratorieläkare samt deras effekter på kommande behov och arbetssätt.

surser och skapa bästa möjliga hälsa. Fokus bör således inte endast ligga på att minska kostnaden per test utan också på att öka effektiviteten i den diagnostiska processen. Både över- och underutnyttjande av prov utgör en risk, där det senare faktiskt är vanligare än det förra [9]. Laboratorieläkarna bör i högre utsträckning än i dag delta i utvecklingen av vårdprogram och standardiserade vårdförlopp och bidra med kunskaper kring

»Laboratorieläkarna bör i högre utsträckning än i dag delta i utvecklingen av vårdprogram och standardiserade vårdförlopp och bidra med kunskaper kring olika metoders för- och nackdelar.«

olika metoders för- och nackdelar. Ett nytt test som i studier visat sig kunna diagnostisera sjukdom kan exempelvis sakna värde i ett kliniskt sammanhang [8] då andra variabler kan ge likvärdig information eller då diagnosen inte förändrar behandling eller prognos.

Ett ökat informationsutbyte mellan klinik och laboratorium har även det potential att leda till förbättrade svar. Flödet vid provtagning har traditionellt följt vissa mönster. En remiss skickas från beställaren med provmaterial och i vissa fall kliniskt relevant information. Materialet analyseras därefter och en svarsrapport av rådatakaraktär genereras baserad på dessa parametrar. En syntes av information från olika käl-

lor kan förädla svaren och skapa en ökad patientnytta. Kliniska parametrar såsom symtom, fynd och mätvärden hämtade från patientjournalen kan tillsammans med analysresultat och deras förändring över tid, hos enskilda patienter men även i förhållande till referensintervall, ge mer värdefull information än enstaka värden eller bedömningar.

Klinisk information kring infektionsförlopp och exakta tider för dosering av antibiotika från patientjournal tillsammans med uppmätta koncentrationer av läkemedlet, odlingsresultat och minsta hämmande koncentration samt aktuell njurfunktion i form av estimerad GFR baserad på längd, vikt, kön och ålder skulle exempelvis kunna generera ett förslag kring optimal antibiotikabehandling. Vissa typer av mönster av förändringar skulle kunna generera diagnosförslag; patologiska variationer inom ett referensintervall hos en enskild patient skulle kunna leda till att remittenten uppmärksammas på detta. För att en sådan verklighet ska möjliggöras krävs dock en ökad

»Vissa typer av mönster av förändringar skulle kunna generera diagnosförslag ...«

samverkan mellan olika IT-system, men även mellan laboratorium och klinik samt mellan olika laboratoriespecialiteter. Det blir även allt viktigare att patientjournalen hålls uppdaterad och innehåller relevanta och strukturerade data.

Två ytterligare fokusområden, där IT-systemen redan i dag i många fall är tillräckliga, är reflextest och varningssystem. Det första beskrivs utförligt i en separat artikel i detta temanummer. Genom provtagning baserad på en eller flera inledande analyser sker en algoritmstyrd selektion av mer specifika analyser vid behov. Varningssystem kan, i sin tur, larma när beställningar görs på prov där förnyad provtagning inte skulle bidra med någon ytterligare information. Exempel kan vara genetiska analyser där svaret inte förändras över tid, analyser där positiva resultat är livslånga eller prov där analytens egenskaper innebär att

en viss tid måste passera innan ett nytt värde bidrar med ny information [3]. Även för specialister inom laboratoriemedicin skulle en ökad användning av algo-

»Varningssystem kan ... larma när beställningar görs på prov där förnyad provtagning inte skulle bidra med någon ytterligare information.«

ritmer kunna bidra till ökad effektivitet och mer tid för förbättringsarbete. I dag förekommer på många platser att läkare på laboratoriet granskar svar innan de skickas ut och beställer ytterligare test baserat på mer eller mindre fastslagna kriterier.

SLUTSATS

Genom ökat interkollegialt samarbete och ett vetenskapligt förhållningssätt kan de laboratoriemedicinska specialisterna skapa förutsättningar för snabbare svar med bibehållen noggrannhet, mer värdefull information, bättre utnyttjande av laboratorieresurser, mer samlade bedömningar och smidigare utredningsgångar än i dag (Figur 1). Fokus bör flyttas från att leverera svar till att bidra med värdefull rådgivning och tolkningar till nytta för våra patienter. För att detta ska bli verklighet krävs ett ökat och mer automatiserat informationsutbyte mellan remittent och laboratorium. Blivande specialister i laboratoriemedicin kan se fram emot denna utmaning och går ett spännande arbetsliv till mötes. ○

● Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.

Citera som: *Läkartidningen*. 2019;116:FLEC

REFERENSER

1. Kricka LJ, Polsky TG, Park JY, et al. The future of laboratory medicine - a 2014 perspective. *Clin Chim Acta*. 2015;438:284-303.
2. Plebani M. Clinical laboratories: production industry or medical services?. *Clin Chem Lab Med*. 2015;53(7):995-1004.
3. Ferraro S, Braga F, Penteghini M. Laboratory medicine in the new healthcare environment. *Clin Chem Lab Med*. 2016;54(4):523-33.
4. SOU 2016:78. Ordning och reda i välfärden. Betänkande av Välfärdsutredningen. Stockholm: Regeringskansliet; 2016.
5. St John A, Price CP. Existing and emerging technologies for point-of-care testing. *Clin Biochem Rev*. 2014;35(3):155-67.
6. Guarnaccia M, Gentile G, Alessi E, et al. Is this the real time for genomics?. *Genomics*. 2014;103:177-82.
7. SCB. Sveriges framtida befolkning 2018-2070. Demografiska rapporter 2018:1.
8. Hallworth MJ, Epner PL, Ebert C, et al. Current evidence and future perspectives on the effective practice of patient-centered laboratory medicine. *Clin Chem*. 2015;61(4):589-99.
9. Zhi M, Ding EL, Theisen-Toupal J, et al. The landscape of inappropriate laboratory testing: A 15-year meta-analysis. *PLoS One*. 2013;8(11):e78962.

SUMMARY

The future of laboratory medicine, the future laboratory physician

Internal and external factors influence the future of laboratory medicine. In the coming years point of care testing and faster and cheaper methods of genome sequencing are predicted to become more important. Changes in laboratory organization and demography with an aging population will likewise impact the coming years. An increased information flow between laboratories and clinicians, where symptoms, findings and vital signs are combined with laboratory results and their change over time, has the potential of generating refined reports. Sharing of equipment between laboratory specialities as well as working in conjunction with clinicians in influencing patterns of testing through guidelines and algorithms may also aid in saving precious resources.