

Korrekt men delvis missvisande om laboratorietest

■ I LT 3/2009 (sidorna 122-3) påpekar Attila Frigyesi att man aldrig bör lita på resultatet av ett enstaka laboratorietest, i synnerhet inte när det gäller sjukdomar med låg prevalens i befolkningen. För att visa detta kan man använda sig av en statistisk metod benämnd »Bayes' sats«, som beskrivs i artikeln.

Denna sats används dock i Sverige relativt sällan i undervisningen av medicinstudenter och andra studentkategorier. De får i stället få lära sig att använda begreppen positivt och negativt prediktivt värde för att räkna ut samma sak, dvs att bedöma tillförlitligheten av olika testmetoder vid olika prevalenser av en sjukdom.

I korthet är resonemanget bakom Bayes' sats följande: Om ett test t ex har en specificitet på 99 procent kommer 10 av 1 000 testade prov ge ett falskt positivt resultat. Men om prevalensen i befolkningen endast är 0,5 procent, som den antas vara i det av Frigyesi anförda exemplet, kommer endast 5 prov att vara sant positiva, även om testets sensitivitet är 100 procent! Alltså är sannolikheten att ett påvisat positivt testresultat verkligen är sant positivt (= det positiva prediktiva värdet) i detta fall endast 33 procent (5/15)! Om prevalensen däremot är hög, t ex 20 procent som den kan vara för HIV-infektion i många länder i Afrika, så ger motsvarande uträkning vid handen att sannolikheten för att ett positivt testresultat verkligen är sant, och inte falskt, är mer än 95 procent (200/210).

Som exempel väljer Frigyesi diagnostik av HIV-infektion och anför att även test med synnerligen hög sensitivitet och specificitet kan ge osäkra resultat. Valet av HIV-screeningstest för att illustrera Bayes' sats är dock olyckligt och delvis missvisande. Ett

Alla medicinare bör känna till resonemanget kring Bayes' sats

När är ett positivt test sant positivt?

inget annat än vårt tests sensitivitet. Hur definieras då denna sannolikhet? Antagatt det i Grönköping finns 20 000 personer och att alla dessa testats med vårt test och att man vet vilka som är HIV-bärare:

	HIV	ej HIV
+	99	199
-	1	19 701

Vårt tests sensitivitet är:

$$\frac{\text{antal(HIV och +)}}{\text{antal(HIV)}} = \frac{99}{99+1} = 0,99$$

Om vi nu dividerar både täljare och nämnare med antalet invånare i Grönköping fås:

Frigyesis budskap är viktigt, men exemplet, diagnostik av HIV-infektion, är missvisande eftersom diagnostiken tar hänsyn till de matematiska överväganden som beskrivs i artikeln, anser författarna.

meddelande om att en patient är HIV-smittad innebär ett mycket tungt besked för den drabbade, och eventuell osäkerhet om testresultatens innebörd skulle medföra stor oro.

Det är därför synnerligen olyckligt att Frigyesis artikel kan bibringa läsaren uppfattningen att vi i Sverige ställer denna allvarliga diagnos baserat på utfallet av analysalgoritmer behäftade med stora statistiska svagheter. Hur ska en kliniker i så fall överhuvudtaget kunna lita på något svar som kommer från ett diagnostiskt laboratorium och som rör serologisk HIV-diagnostik? Svaret är att det scenario som Frigyesi målar upp inte har någon motsvarighet i verkligheten. Utgivandet av ett laboratoriesvar som säger att patienten är HIV-positiv grundas i själva verket aldrig på ett enstaka testresultat.

Diagnostiken av HIV-infektion har utvecklats på ett enastående sätt under de mer än 20 år som den funnits tillgänglig, med användande av ett flertal olika test med specificitet och sensitivitet som klart överstiger de 99 procent som Frigyesi använder i sitt exempel. En patient får i vårt land aldrig diagnosen HIV-infektion utan att testas med ett flertal sådana test. Dessutom kräver laboratorierna alltid

två oberoende prov från samma patient för att bli utslutna provförväxling.

Falskt positiva, utlämnade, slutliga provsvar beträffande HIV förekommer sålunda i praktiken inte i Sverige. Även falskt negativa provsvar är sannolikt ytterst sällsynta eftersom de diagnostiska möjligheterna att påvisa även mycket tidiga HIV-infektioner numera är mycket väl utvecklade, bl a med hjälp av molekylärbiologiska test.

Sammanfattningsvis är det budskap som framförs av Frigyesis viktigt, medan det exempel som valts, diagnostik av HIV-infektion, visserligen är illustrativt men ändå missvisande eftersom diagnosti-

ken sedan lång tid tillbaka alltid beaktar de matematiska överväganden som beskrivs i artikeln. HIV-diagnostiken har, sedan de första fallen av aids påvisades i början av 1980-talet, utvecklats till ett av de allra pålitligaste instrumenten som medicinsk diagnostik överhuvudtaget förfogar över.

Peter Horal
docent, överläkare

Örjan Strannegård
professor;
båda är verksamma vid kliniskt virologiska laboratoriet, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg
orjan.strannegard@microbio.gu.se

REPLIK:

Testresultatens innebörd bör alltid begrundas

■ Peter Horal och Örjan Strannegård skriver att mitt exempel avseende HIV-testning inte har någon motsvarighet i verkligheten. Jag är medveten om att just HIV-testningen i Sverige väl uppfyller de krav man kan ställa på testning. Exemplet är helt fiktivt, vilket är anledningen till att jag valt att förlägga exemplet till Albert Engströms

fantasistad. Emellertid ställs kliniker dagligen inför test-situationer då vi bör begrundas resultatens innebörd, gärna med laboratorievetenskapens skeysis.

Attila Frigyesi
fil dr, specialitistläkare i kardiologi, ST-läkare, anestesi och intensivvård, Universitetssjukhuset i Lund
attila@frigyesi.se