

**LABPROFIL VID VÅRDcentraler I
HELSINGBORGS- OCH MALMÖOMRÅDET I REGION SKÅNE
SAMT LANDSTINGET KRONOBERG
2009**

ARBETSMATERIAL FÖR INTERNT KVALITETSARBETE



Sten Tyrberg
AKO-samordnare
PV Nordväst
Primärvården
Skåne

Göran Schedvin
Överläkare
Klinisk kemi
Växjö
Lt Kronoberg

Per Simonsson
Överläkare
Klinisk kemi
Labmedicin
Skåne

Carl-Gustaf Magnusson
Docent
Klinisk kemi
Labmedicin
Skåne

LABPROFIL 2009

Innehållsförteckning:

Inledning	3
Bakgrund, Syfte, Metod, IT-effekter, Rekommendationer	
Allmän del	5
Bakgrund, Provtagning per listad	
Totalkostnad för analyserande, Kostnad för patientnära analyserande	
Infektion	7
CRP, Mononukleos, Strep-A	
Provtagningsbnägenhet, kostnader	
Lever	7
ASAT/ALAT/ALP/Bilirubin	
Kvoter, provtagningsbenägenhet	
Järnbrist	8
Järn, Ferritin	
Provtagningsbenägenhet	
Vitaminbrist	9
Kobalaminer, Folat, Homocystein, Metylmalonat	
Provtagningsbenägenhet	
Diabetes	10
Glukosstickor, HbA1c	
Provtagningsbenägenhet, kostnader	
Blodfetter	13
Kolesterol, HDL, LDL, triglycerider, apolipoproteiner A1 och B	
Provtagningsbenägenhet	
Tyreoidea	13
TSH, fT4	
Kvoter, provtagningsbenägenhet	
Calcium	15
Total Calcium, joniserat Calcium, PTH	
Provtagningsbenägenhet	
Hjärtsvikt	17
BNP, NT-proBNP	
Provtagningsbenägenhet	
Slutsatser	18
Referenser	19

Inledning

Bakgrund

Primärvårdens ojämförligt största remissmottagare är laboratoriet för klinisk kemi som varje läkare dagligen har många kontakter med. Primärvårdsläkaren får sällan möjlighet att se på det stora flödet av beställda prover och svar i ett ”vid-sidan-av” -perspektiv. Han eller hon får sällan möjlighet att jämföra sitt kliniska hanterande av provbeställningar i ett mer övergripande sammanhang.

Inom ramen för ett mångårigt AKO-samarbete i NV Skåne deltog tidigare ett antal vårdcentraler i Helsingborg i denna typ av analys ”Labprofil vårdcentral 2008”. 2009 har underlagsmaterialet utvidgats och omfattar inom PV Skånes förvaltning 14 vårdcentraler inom Närsjukvårdsområde Helsingborg och 26 vårdcentraler inom Närsjukvårdsområde Malmö men även 26 vårdcentraler i Landstinget Kronoberg.

Flera vetenskapliga studier har publicerats som rör läkares bruk av labmedicinska tester (1-7). Några slutsatser som kan dras är att variationen är stor, det inte finns några entydliga orsaker till variationen och att läkare ibland inte följer tillgängliga riktlinjer för diagnostik.

En inventering av praxis är ett första steg mot att införa diagnostik som vilar på evidensbaserad labmedicin, där det nu kommer alltfler nationella och internationella riktlinjer.

Syfte

Syftet är att utifrån den kliniska vardagen identifiera vissa vanliga laborationer och försöka skapa jämförelsetal som gör att ett samtal kan starta mellan olika vårdenheters primärvårdsläkare och läkare inom labmedicin. Vår intention är att denna form av klinisk återkoppling ska komma varje vårdenhet till del årligen. Syftet är att öka kostnadseffektiviteten genom att skapa bättre diagnostiska strategier, minska obsoleta analyser och vid behov introducera nya och mer användbara.

Metod

Data presenteras i övergripande figurer så jämförelser kan göras mellan de tre geografiska områdena. Varje vårdcentral har en kod som genomgående är samma i hela materialet (ex. H3, M12, K2 för Helsingborg, Malmö, Kronoberg). Varje geografiskt område har också tilldelats en färgkod där Helsingborg är ljusblått, Malmö ljusrött och Kronoberg djupblått. Förutom de enskilda mätetalen på vårdcentralsnivå har även medelvärden (Mv) framräknats för varje geografiskt område som anges både som stapel och streckad linje i figurerna. Då provsvar anges som patologiska menas att det representerar värden som ligger utanför aktuella referensintervall.

Vi har valt att jämföra vårdcentralerna i förhållande till antalet listade individer. Alla jämförelsetal har sina för- och nackdelar. Vi tycker att inom Hälsovalets arbetssätt bör antalet listade individer på sikt vara bättre jämförelsetal än antalet patientbesök. Eftersom förra redovisningen för 2008 för Helsingborg baserades på jämförelsetal med antalet patientbesök har vi i denna redogörelse ingen direkt möjlighet att jämföra över tiden.

Vi har haft mycket god hjälp av bl a Nils Trydings välkända arbete inom detta område ”Laborera rätt och lagom” och har valt att använda flera av de parametrar som han föreslagit (6,7).

LABPROFIL 2009

Vi har undvikit ekonomiska analyser utom i några enstaka fall. Målet är inte att spara pengar utan att skapa underlag för ett internt samtal: Hur gör vi? Kan vi göra något ännu bättre? Används resurserna för laborerande optimalt?

IT-effekter

I Skåne beställs lab-prover via pappersremsor, ibland fylls dessa i av läkare, ibland av lab-personal på grundval av en intern IT-mässig beställning i journalsystemet av läkare. I Kronoberg sker beställningen via elektroniskt remiss och svarssystem. Sannolikt påverkas läkarens beställning av sådana praktiska olikheter.

Rekommendationer

I de fall vi har funnit fog för att peka ut en önskad riktning kring hur primärvårdsläkaren kan använda blodlaborationer så framgår det av texten. Olikheter kan i sig ligga till grund för en utveckling mot ett mer rationellt kliniskt laborerande. Det är viktigt att säga att materialet inte får tolkas som att den ena enheten använder diagnostiken "bättre" än den andra. Den visar att man utnyttjar labanalyser olika. Samtalet och analysen får visa vad som kan vara en ännu mer rationell väg framåt, och i princip kan, som vi skrivit ovan, den vägen av många skäl vara olika för de olika vårdenheterna.

Vi från laboratoriet ställer gärna upp och kommer ut till de enskilda vårdenheterna för att förklara och för att vara en part i det viktiga kollegiala fortbildningssamtalet.

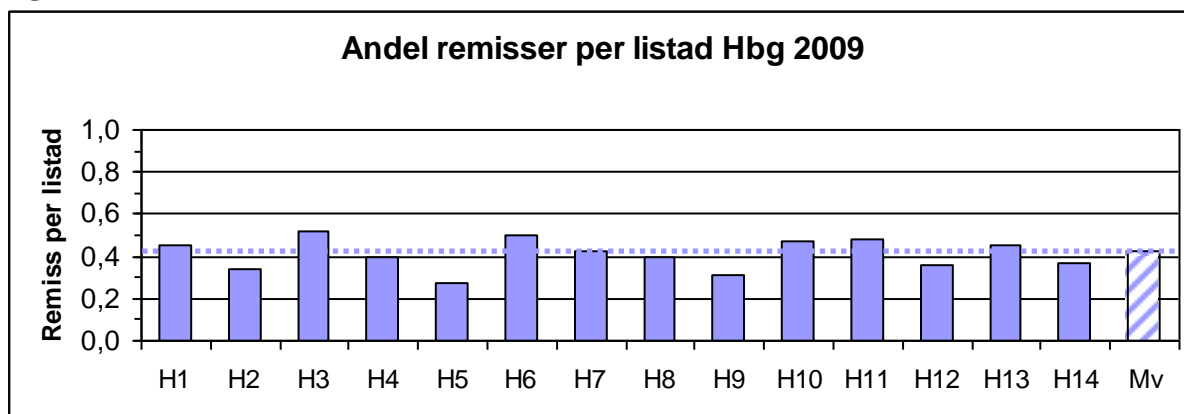
Allmän del

Denna del syftar till att ge en allmän jämförelse av vårdcentralerna (VC) där den enskilda VC kan se hur man utnyttjar laboratorieresurser i relation till andra VC både inom det egna geografiska området men även mellan områdena.

Provtagning per listad

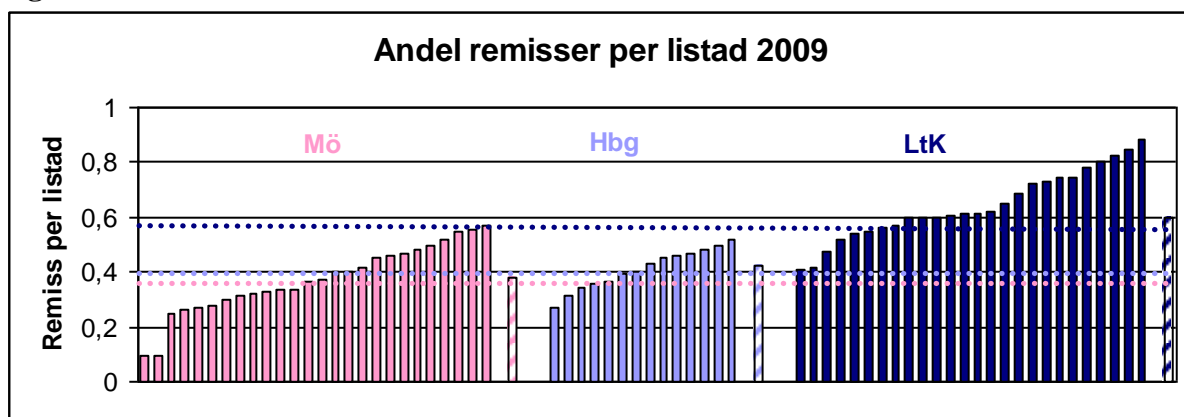
Det råder ett samband mellan provtagning (antal remisser) och antalet listade patienter (r^2 mellan 0,53 och 0,87 för de tre geografiska områdena).

Fig 1a



Andelen remisser per listad varierar från att prov tas motsvarande 30 % av listade vid ett par vårdcentraler medan det tas motsvarande 50 % av listade vid några andra vårdcentraler.

Fig 1b



Andelen remisser per listad är i genomsnitt betydligt större i Landstinget Kronoberg än i de två Skånedistriktet. Två VC med < 0,1 remisser/listad i Malmöområdet har haft begränsad verksamhet under året (men finns med i hela materialet).

Totalkostnad för analyserande

För att få fram denna "Totalkostnad" har vi tagit hänsyn till tre komponenter:

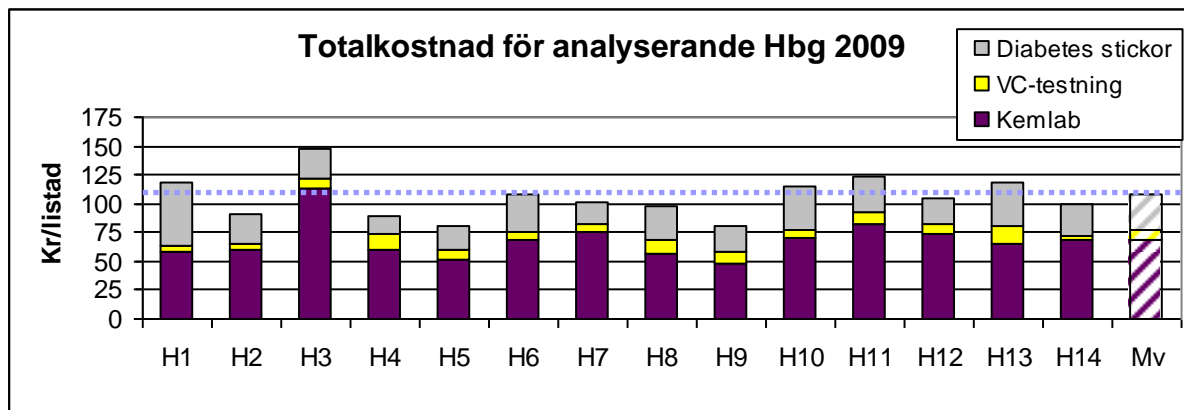
Självtestning utförd av patienter: Förskrivningskostnaden för glukosstickor erhållen via Apoteket.

VC-laborerande: Reagenskostnad för inköp av reagens erhållen via Koncerninköp (ex CRP, HbA1c, Glukos, hCG mfl). *Obs! Löne- och instrumentkostnader ingår inte i denna del.*

Kemlab-laborerande: Antal analyser vid klinisk kemi multiplicerat med pris enligt 2009 års prislista i Region Skåne respektive Landstinget Kronoberg.

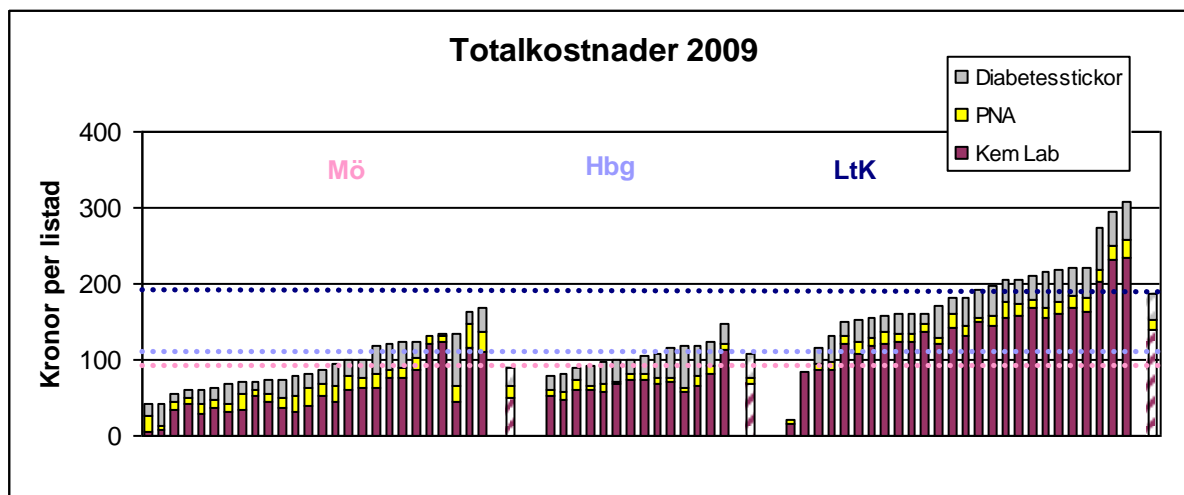
LABPROFIL 2009

Fig 2a



De 14 VC i Hbg använder tillsammans årligen drygt 12,5 miljoner kronor på dessa tre typer av diagnostik. En VC använder 76 kr/listad patient medan en annan brukar 149 kr/listad. Medelkostnaden är 110 kr/listad. Noterbart är den stora andelen av kostnaden (drygt 30% i genomsnitt) som utgörs av glukosstickor (egentestning vid diabetes).

Fig 2b



Kostnaderna per listad patient ligger i genomsnitt på ca 100kr för Skåneenheterna och på ca 180kr för Kronobergs VC. Anledningen till denna skillnad mellan länen är en kombination av olika användning av laboratorieprover (se resterande del av uppföljningen) och något olika utformning av prislistor. Tillgänglighetsskillnader till allmänläkare påverkar sannolikt också analysvolym och laborierkostnader.

Kostnad för egen patientnära VC-testning

Kostnaden har räknats ut med hjälp av inköpskostnader under året för reagens. VC i Hbg-distriktet har lägst kostnader per listad (3-15 kr; snitt 8 kr) jämfört med Malmö-distriktet (6-32 kr; snitt 15kr) och LtK (8-24kr; snitt 13 kr).

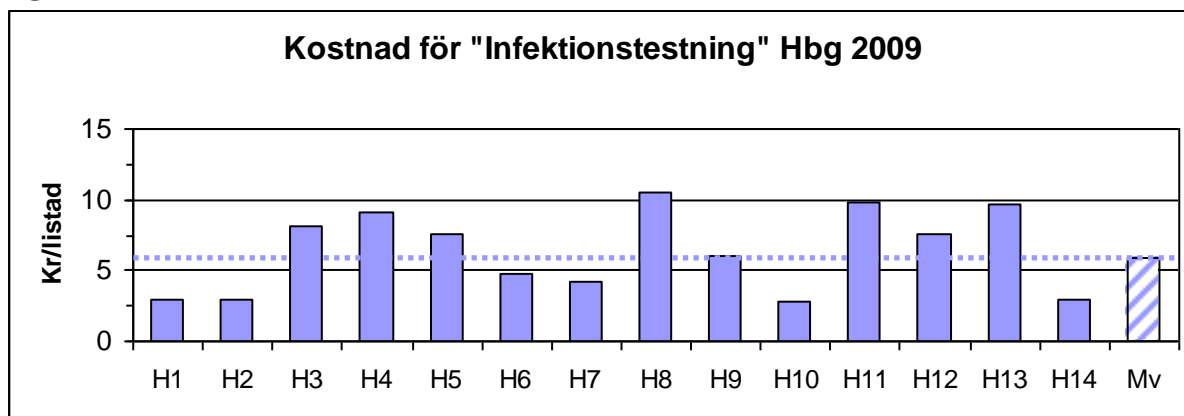
Skillnaderna mellan enheter inom ett distrikt liksom mellan de tre geografiska områdena (3-32 kr/listad) kan delvis förklaras av att man på VC har olika tillgång till patientnära analyser (såsom exempelvis Hb, Glukos, CRP och ibland även HbA1c). Exempelvis är det vanligare i Malmö-området med patientnära HbA1c-mätning än i de två andra.

Specifik del

Infektion

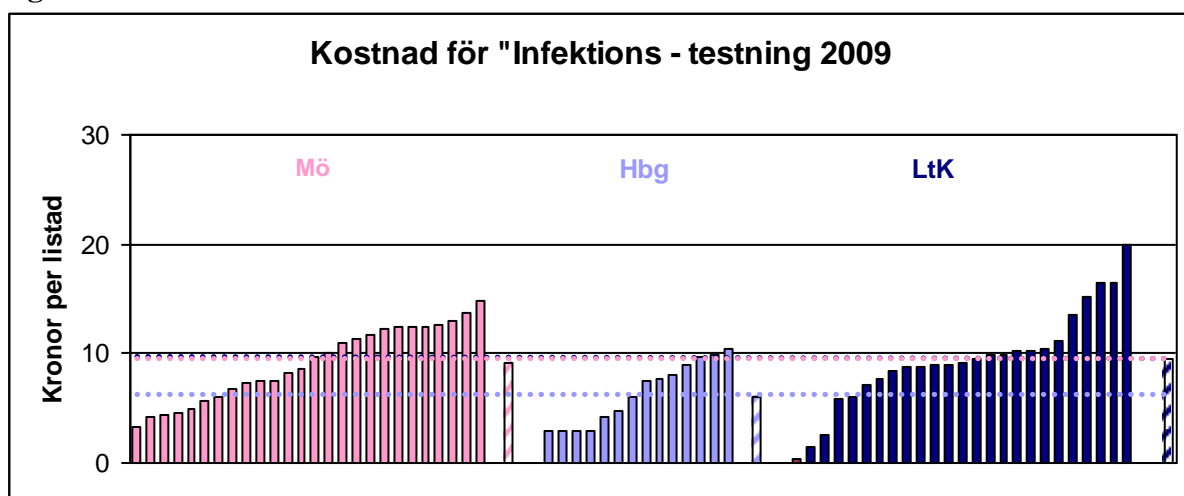
Nedan beskrivs reagenskostnaderna för CRP, StrepA- och mononukleos-undersökningar på VC samt kostnaderna för till kemlab skickade CRP-analyser.

Fig 3a



Vid en vårdcentral kostar testerna 2,5 kr per listad patient medan en annan lägger drygt 10 kr/listad. Medelkostnaden är 6kr/listad patient. En orsak till högre kostnader kan vara att man både analyserar CRP och gör en StrepA-analys samtidigt.

Fig 3b



Man har i genomsnitt lägre kostnader för infektionstestning i Helsingborg jämfört med de andra två distrikten.

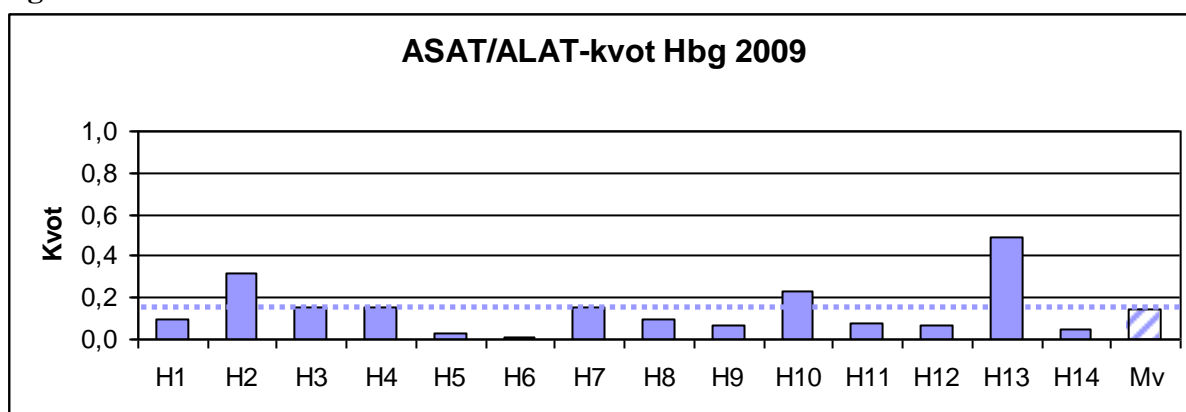
Lever

ALAT är förstahandsalternativ i PV vid utredning av levercellskada. ASAT är däremot en ospecifik markör. ALP är ett lämpligt förstahandsprov vid screening för kolestas i frånvaro av synlig ikterus.

Antalet ALAT-beställningar/listad har använts för att återspegla benägenheten hos VC att diagnostisera levercellsskada. I snitt är denna lägst på VC i Malmö 0,09 (range:0,03-0,23) och Hbg 0,12 (range:0,05-0,19) och dubbelt så frekvent i Ltk 0,22 (range:0,11-0,40).

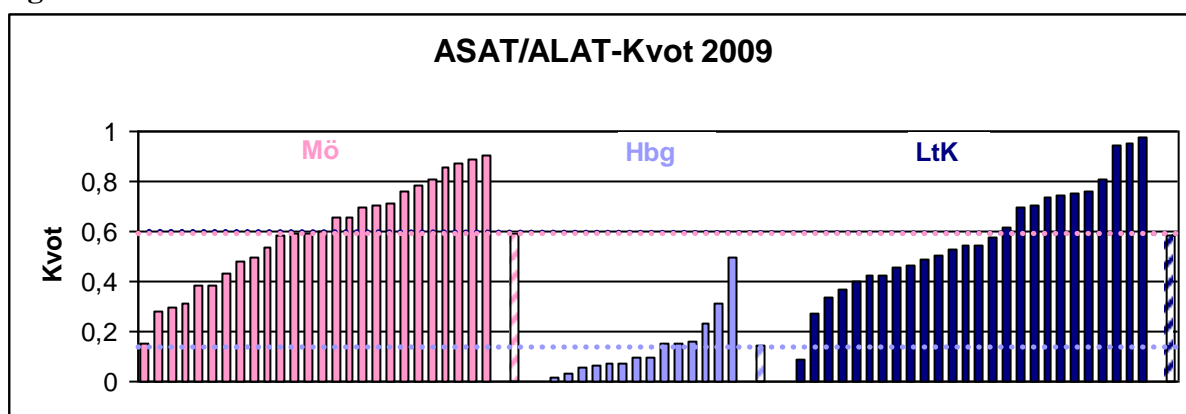
LABPROFIL 2009

Fig 4a



Figuren ovan visar att det är stor variation mellan enheterna avseende ASAT/ALAT-kvot. Någon VC beställer nästan inga ASAT-prover (1%) i samband med ALAT-beställningar medan en annan VC beställer ASAT-prover motsvarande uppemot hälften av ALAT-beställningarna.

Fig 4b



Helsingborg beställer betydligt färre ASAT i relation till ALAT än vad Malmö och Kronoberg gör.

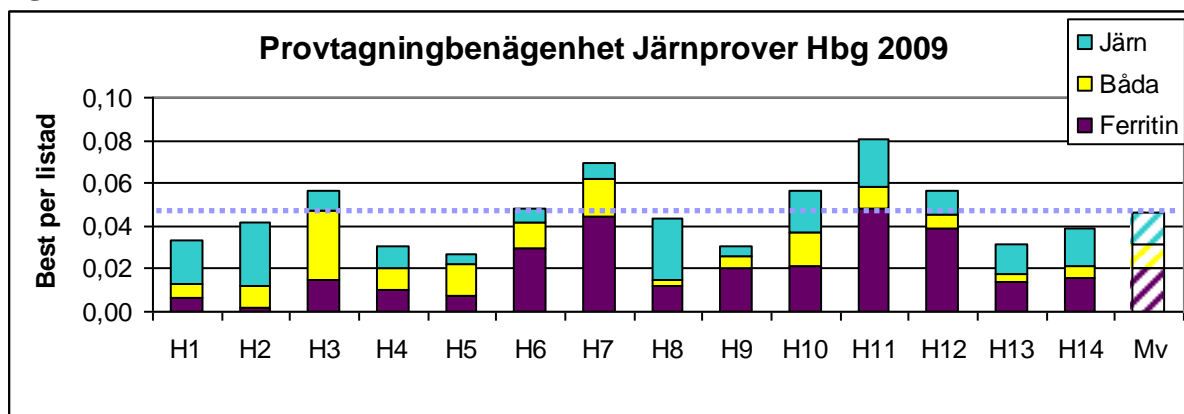
Likt ASAT/ALAT-kvoterna föreligger även stor variation i Bil/ALP-kvoterna både inom distrikt som mellan områden. Snittkvoten är dubbelt så hög i LtK 0,64 (range: 0,21-0,98) jämfört med den i Malmö-distriktet 0,32 (range: 0,09-0,72) och i Hbg-distriktet 0,32 (range: 0,12-0,82).

Antalet ALP-beställningar/listad har använts för att skatta benägenheten hos VC att screena för kolestas. I snitt är denna lägst i Malmö 0,08 (range:0,02-0,23) och Hbg 0,09 (range:0,04-0,12) och högst i LtK 0,18 (range:0,08-0,37).

Järnbrist

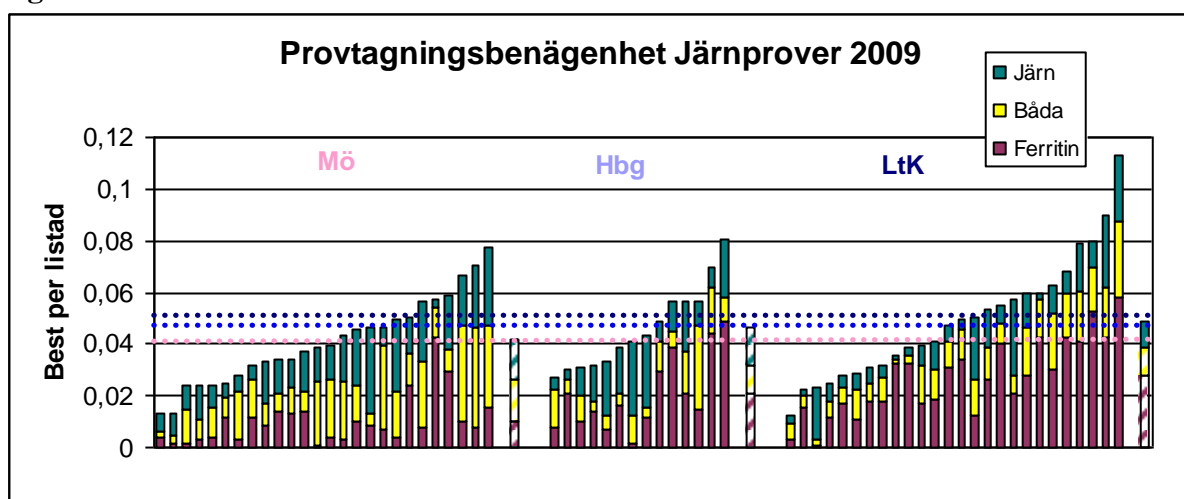
Här har vi undersökt benägenheten att ta järnbristproverna S-Järn och Ferritin men också undersökt på hur ofta man beställer båda proverna samtidigt.

Fig 5a



Här finns VC som beställer järnbristprover motsvarande drygt 2 % av listade patienter medan en annan VC beställer samma prover motsvarande 8 % av listade patienter. Några VC använder ffa järn som analys medan huvuddelen använder ferritin eller ferritin i kombination med järn. ”Dubbelbeställningarna”, det vill säga då man beställer både ferritin och järn samtidigt, varierar kraftigt.

Fig 5b



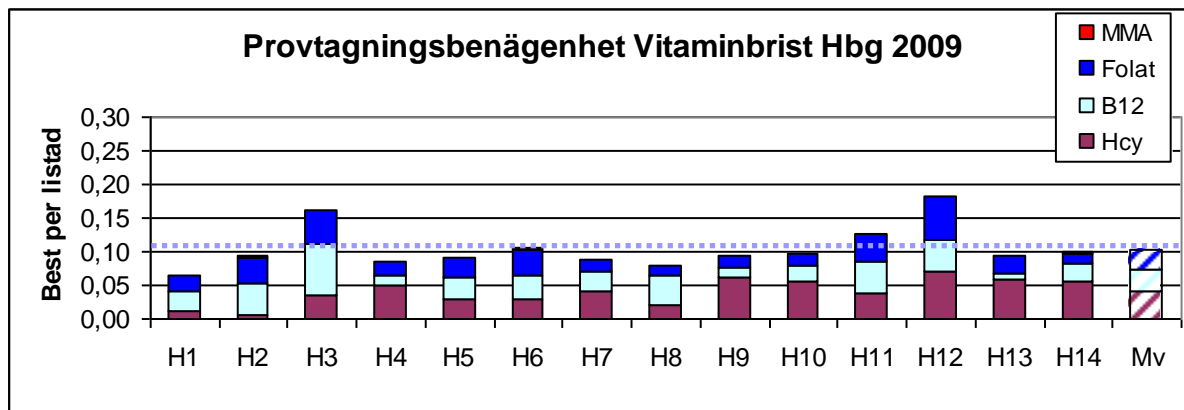
Kronoberg använder oftare ferritin än Skåne-enheterna. Järnbristområdet är ett exempel där klinikern efter hand fått allt fler lab-analyser att använda utan att de gamla försvunnit. Provtagningsmönstret visar att i praktiken förlitar sig inte klinikern på det enstaka provet utan gärna tar båda. Vid en okomplicerad järnbristfrågeställning utan inflammation borde ferritin kunna räcka som förstahandsprov.

Kobalaminer (B12)/folat/homocystein/mma

Frågeställningen B12/folatbrist är vanlig men det är inte alltid så enkelt att bedöma och agera utifrån de laboratorieanalyser som är möjliga att ta. Framför allt visar det starkt skiftande provtagningsmönstret att det inte föreligger en praktisk klinisk konsensus hur man enklast utreder B12/folatbrist. Ett sätt kan vara att använda homocystein som ett förstahandsprov.

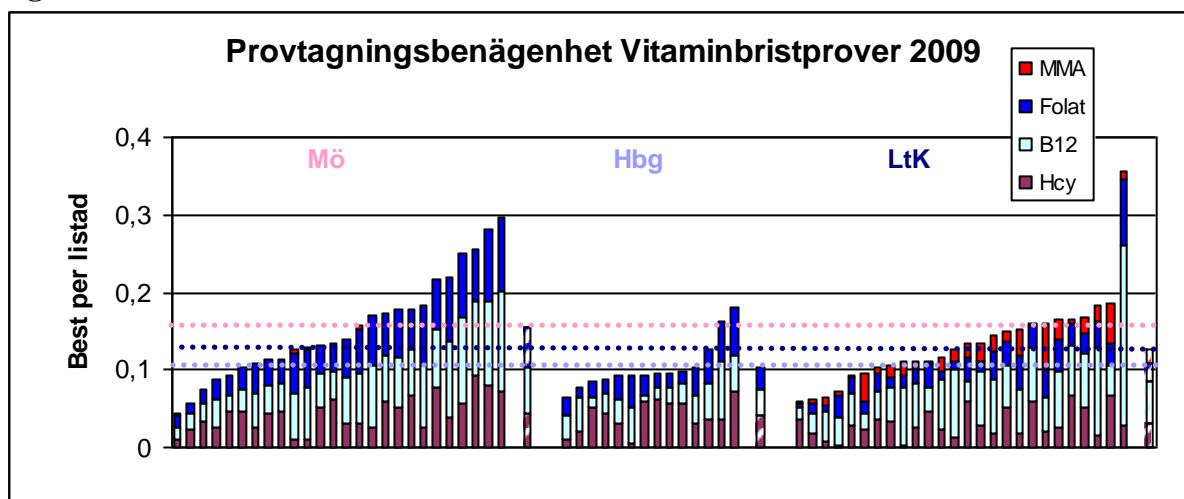
LABPROFIL 2009

Fig 6a



Benägenheten att utvärdera brist på folat och B12 varierar trefalt (6-18%) mellan VC i Hbg.

Fig 6b



Malmö tar i genomsnitt 50 % mer vitaminbristprover än Hbg per listad patient. Kronoberg ligger mittemellan. Kronoberg tar betydligt mer MMA (metylmalonat) än Skåne-enheterna. Det råder stor variation på VC-nivå oavsett länsenhet.

Diagrammen visar totala antalet analyserade prover per listad patient och ingen hänsyn har tagits till om beställningarna gjorts samtidigt eller inte. En närmare analys visar att samtidig beställning av flera markörer på vitaminbrist görs vilket i många fall kan vara onödigt.

Diabetes

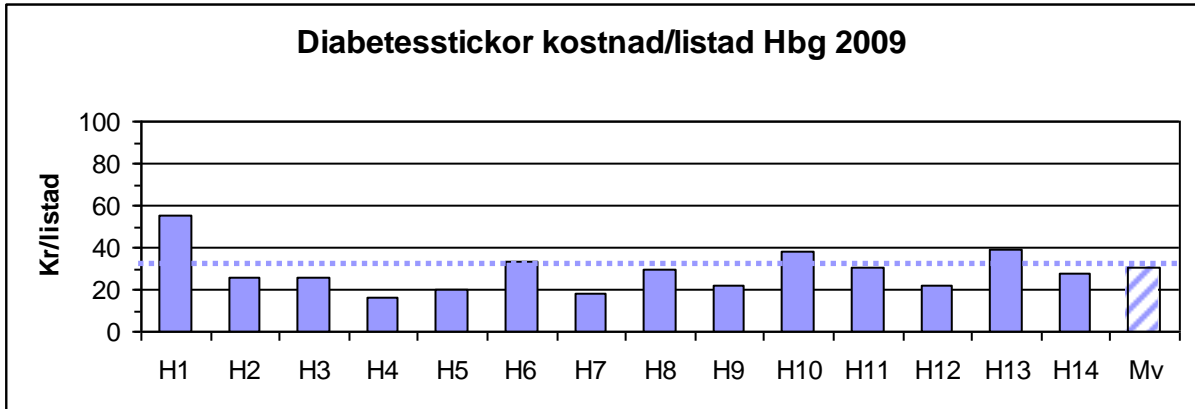
Egentestning med glukostickor

Glukostickor för egentestning har ett värde framför allt för typ 1-diabetiker och insulinbehandlade typ 2-diabetiker. Det finns många studier som indikerar att det har ett tveksamt värde för dietbehandlade typ 2-diabetiker (8-13).

Vid Helsingborgs 14 (Malmö 26) VC förskrevs det glukostickor till ett värde av 3,5 Mkr (drygt 6 Mkr) vilket står för en väsentlig andel av VC's totala laborerandekostnad. I Skåne förskrevs det diabetesstickor till ett värde av 86 Mkr år 2009.

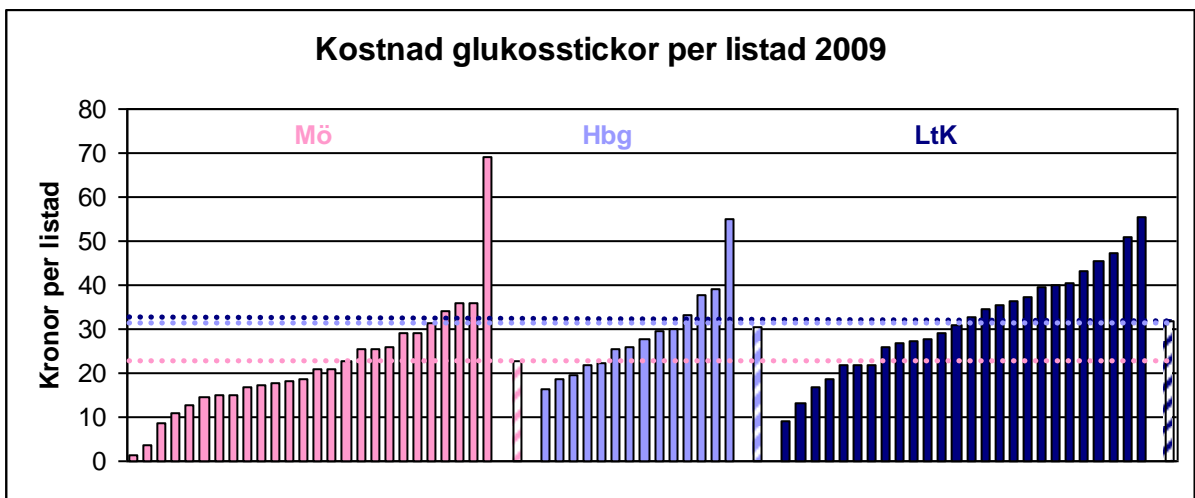
LABPROFIL 2009

Fig 7a



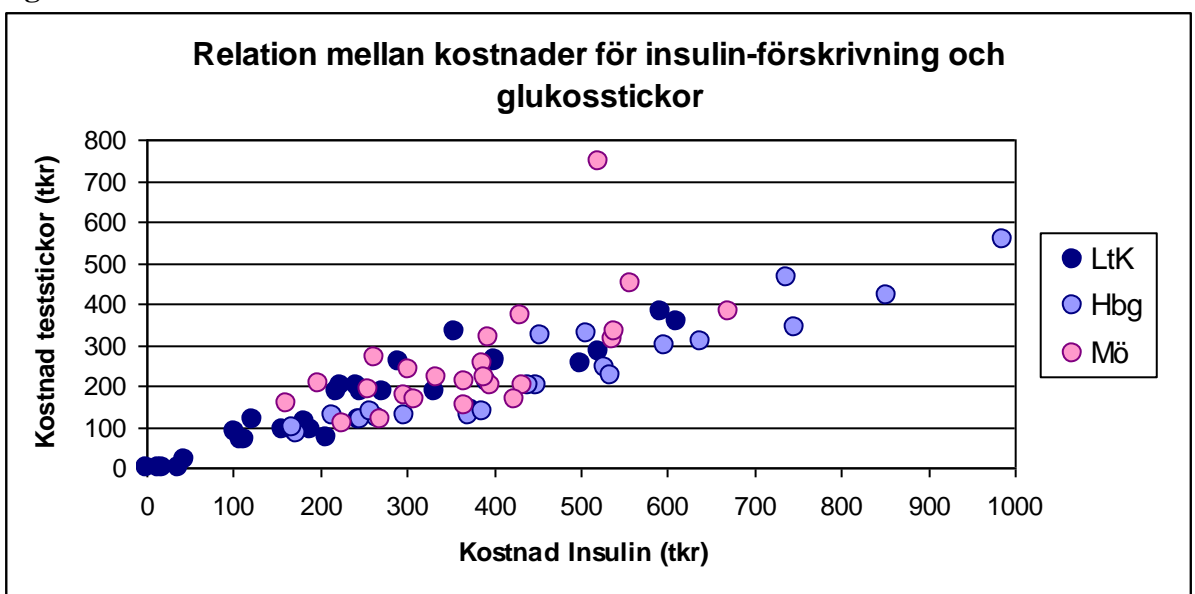
Kostnaden för förskrivning av glukosstickor utslaget per listad patient visar en stor variation där en VC spenderar 15 kr/listad medan en annan 56 kr/listad.

Fig 7b



Kostnaden för glukosstickor per listad är lika i Kronoberg och Hbg (ca 32kr) men lägre i Malmö-distriktet (22kr).

Fig 7c



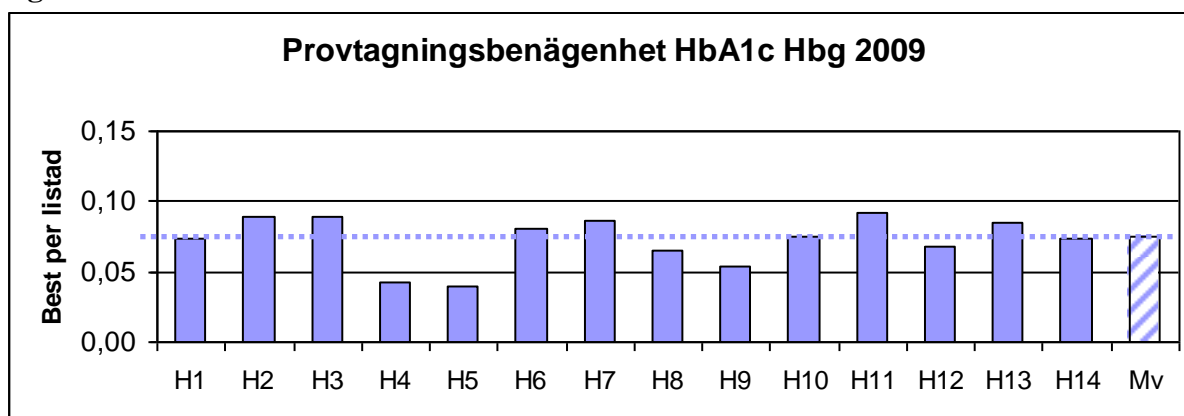
LABPROFIL 2009

Figuren ovan visar sambandet mellan kostnad för glukosstickor och insulinanvändning för alla VC i de tre geografiska områdena. Korrelationen är överlag god. Sannolikt kan ett reducerat utnyttjande av glukosstickor uppnås om gällande riktlinjer följs (11,12).

HbA1c

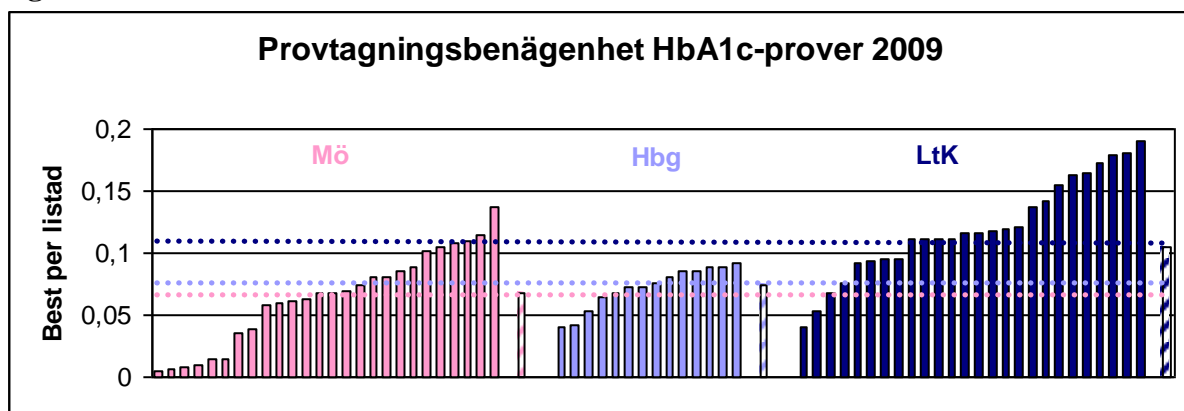
HbA1c är en mycket bra markör för att följa upp behandlingen av diabetiker. Det rekommenderas att man mäter denna 1-4 ggr per år beroende på utfall av behandlingen (11).

Fig 8a



Provtagningsbenägenheten för HbA1c varierar mellan 4-8% per listad patient.

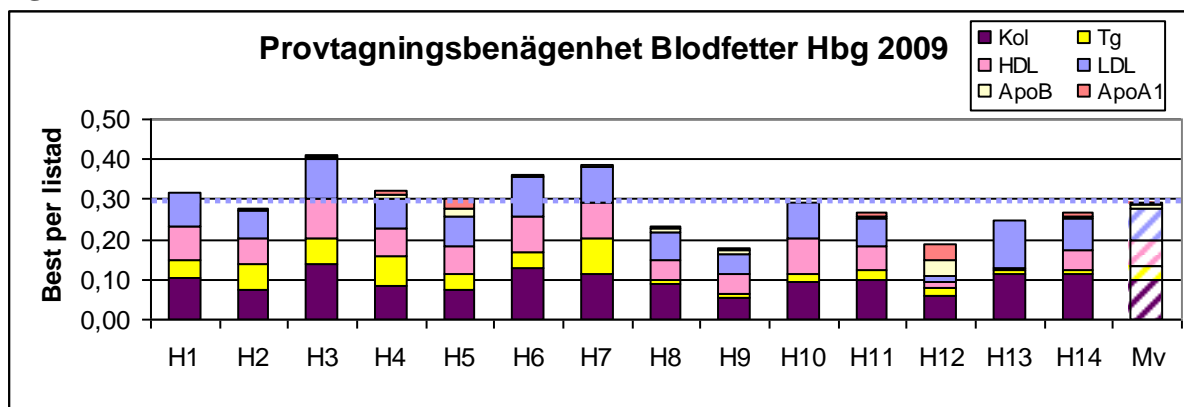
Fig 8b



Det är stora skillnader i provtagningsbenägenhet för HbA1c både mellan VC och länsenheter. Förklaringen till de största skillnaderna inom ffa Malmö kan hänföras till att några VC har patientnära instrument. Statistiken i figuren illustrerar endast prover som skickats till Kemlab.

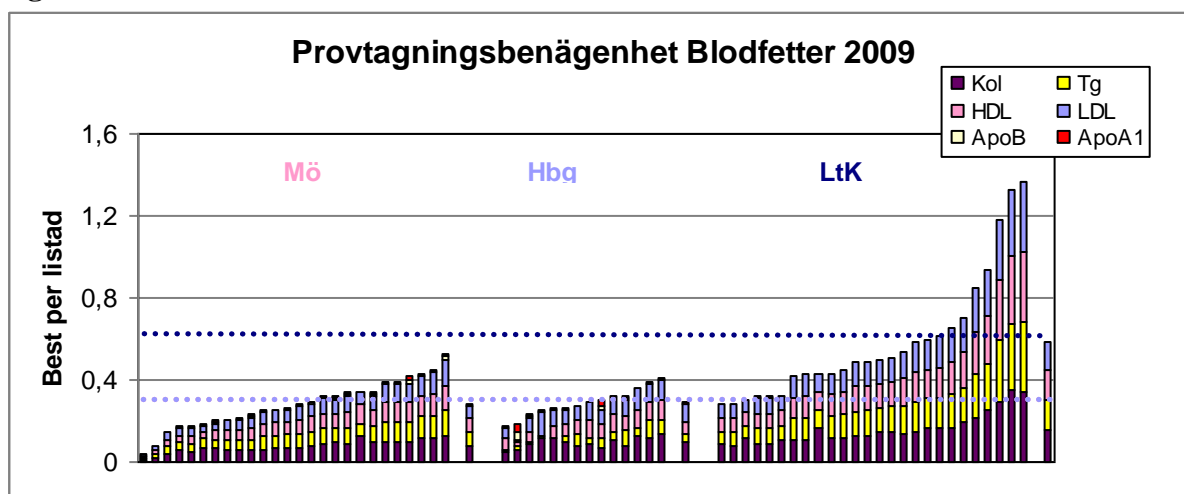
Blodfetter

Fig 9a



Vi har undersökt benägenheten att kontrollera blodfetter och ser att de vid en VC kontrolleras för motsvarande 18 % per listad patient medan vid en annan VC kontrolleras det för 41 % av de listade. Variationen vad gäller vilka analyser som beställs är också stor.

Fig 9b



Provtagningsbenägenheten av blodfetter är dubbelt så stor i Kronoberg jämfört med i Skåne. Genomslaget från apolipoproteinerna är generellt litet och de traditionella analyserna överväger klart vilket också överensstämmer med rådande rekommendationer (Läkemedelsverket 2006).

Tyreoidea

Nedsatt sköldkörtelfunktion ger oklara symtom och den kan diagnosticeras tidigare genom TSH-analys.

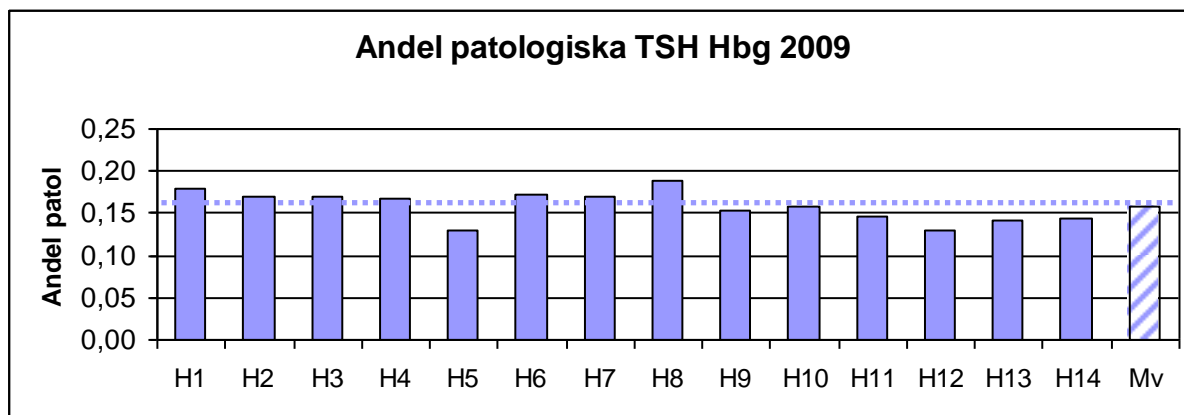
Benägenheten att kontrollera TSH var lika i de tre geografiska områdena med genomsnitt på mellan 16-18% av listade. Stor variation ses dock mellan olika VC inom varje område (5-33% beställningar per listad).

Benägenheten att kontrollera fT4 varierar mer än för TSH och antalet kontrollerade var i genomsnitt lägst i Malmö (5% av listade, range 2-11%) och Hbg (8%, range: 3-13%) men dubbelt så hög i Kronoberg 13% (range 5-33%). De VC som kontrollerar många fT4 har

LABPROFIL 2009

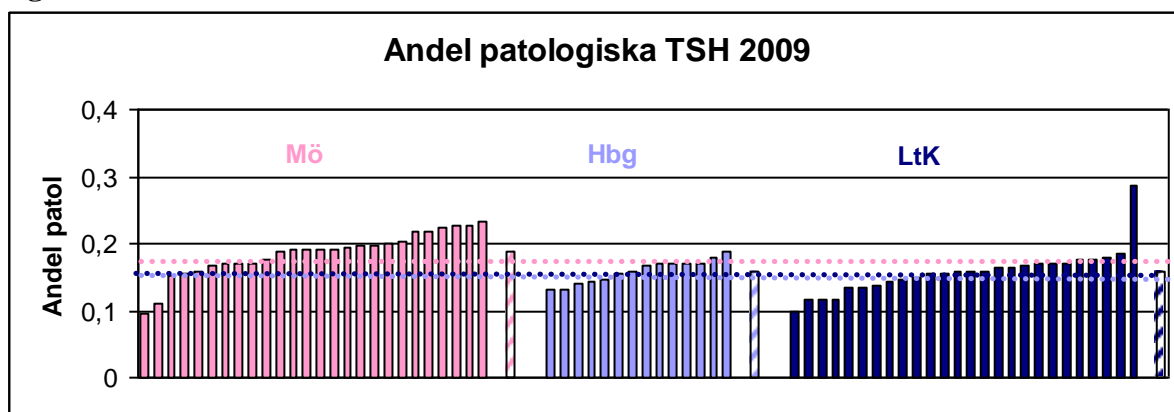
sannolikt inte möjlighet till reflextestning av fT4 vid avvikande TSH-resultat. Det kan också vara så att läkarna inte känner till möjligheten till reflextest och därför rutinmässigt beställer fT4.

Fig 10a



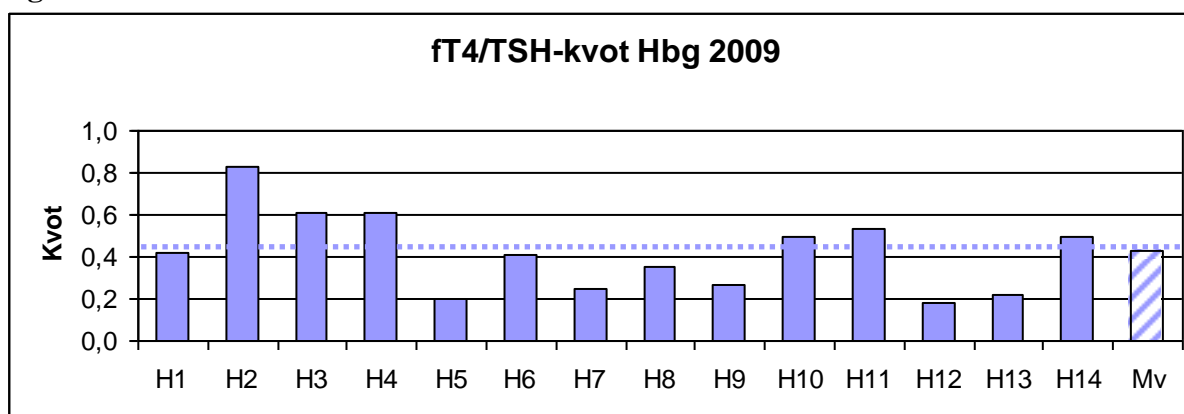
Andelen patologiska TSH ligger relativt konstant (0,13-0,19) trots variationen i provtagningsbenägenhet för TSH och fT4.

Fig 10b



Andelen patologiska TSH-svar är i genomsnitt lika i de tre geografiska områdena.

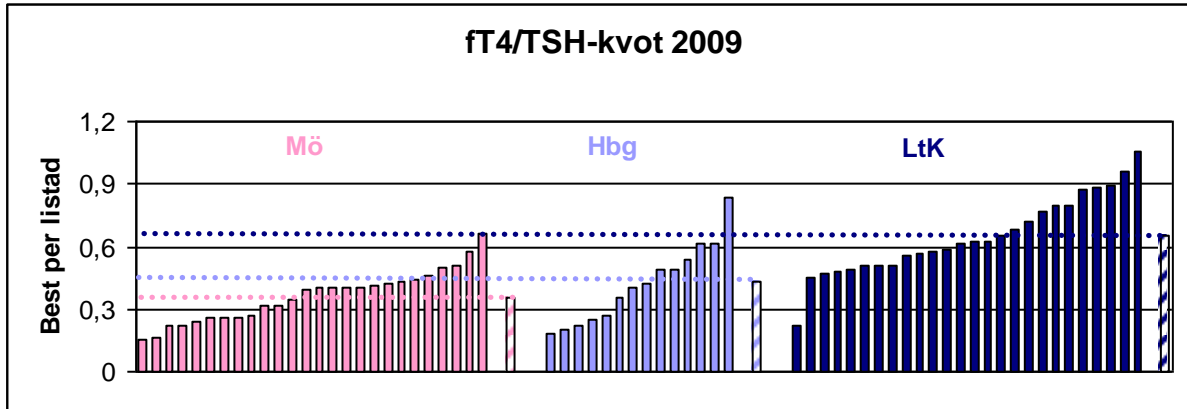
Fig 11a



Kvoterna mellan fT4/TSH varierar fyrfalt (0,20-0,82) trots att reflextest erbjuds i Hbg.

LABPROFIL 2009

Fig 11b



Samtidig beställning av ft4 och TSH görs i snitt på 0,7 listad i LtK vilket är dubbelt så högt som i de båda Skåne-distrikten.

Andelen patologiska ft4 ligger i snitt på 10-12% i Skåne men endast på 5% i LtK. Detta illustrerar troligtvis en överanvändning av ft4 i Kronoberg och avsaknad av reflextest eftersom andelen patologiska TSH inte nämnvärt skiljer sig mellan de tre geografiska områdena.

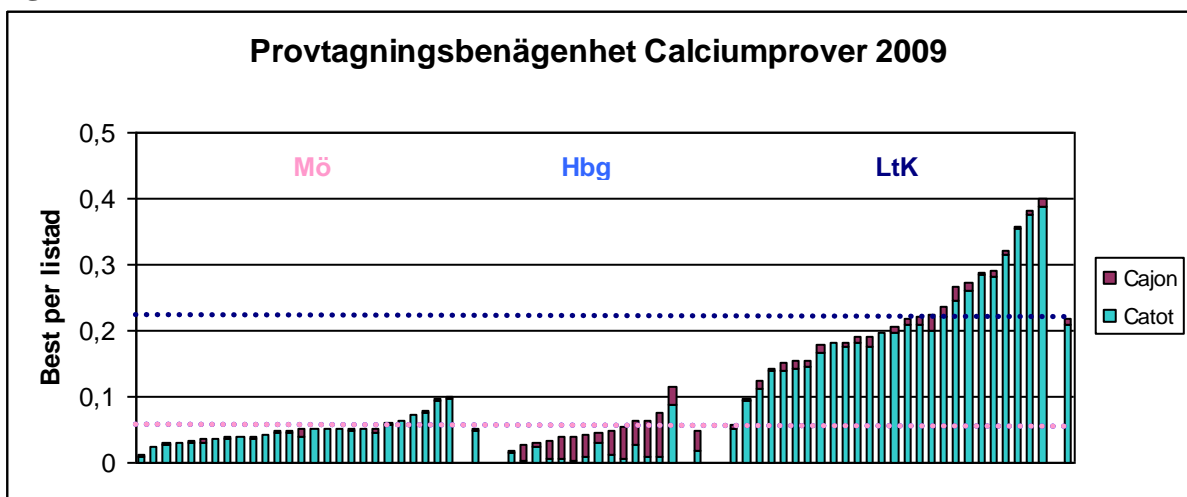
Tyreoideprover är ett bra område där reflextestning skulle kunna vara ett enkelt hjälpmedel för vårdcentralsläkaren. Vårdcentralsläkaren beställer vid tyreoida-frågeställning i normalfallet enbart TSH och om TSH är över eller under referensområdet analyseras automatiskt också ft4 och vårdcentralsläkaren får svar på både TSH och ft4.

Vi föreslår att TSH ska vara förstahandsprov vid de flesta tyreoida-frågeställningar. Reflextestning med ft4 vid TSH utanför referensintervallet är nu införd i hela Skåne. En möjlig framtida reflextest är TPO-ak om TSH är förhöjt och det inte finns resultat för TPO-ak senaste året.

Calcium

Hyperparatyroidism har mycket diffusa symtom och fler kan diagnosticeras med hjälp av optimalt utnyttjande av calcium och PTH-bestämningar.

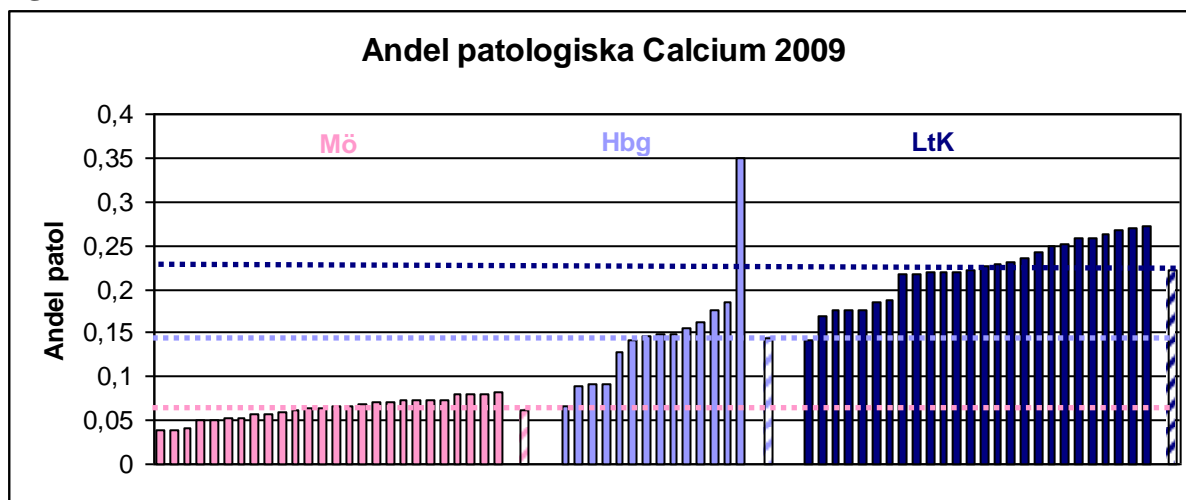
Fig 12a



LABPROFIL 2009

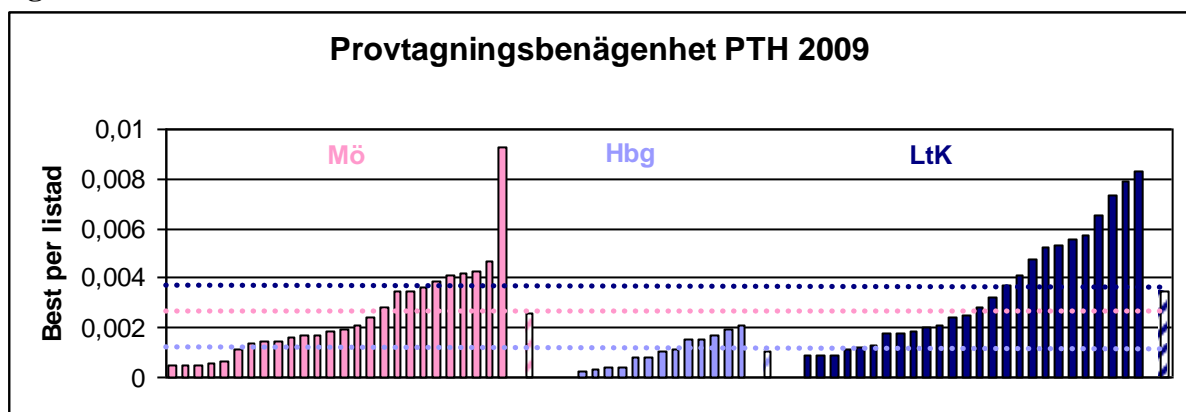
Benägenheten att kontrollera calcium varierar stort beträffande såväl valet av metod (total eller joniserat calcium) som mellan VC inom och mellan distrikt. Provtagning av fritt calcium är av tradition särskilt utbredd i Helsingborg medan det i Malmö och Kronoberg i stort sett endast tas totalcalcium. I Kronoberg tas det i genomsnitt fyra gånger fler calcium per listad än vid Skåneenheterna.

Fig 12b



Andelen patologiska calcium av beställningarna är i snitt högst (4 ggr) i Kronoberg 23% (range: 14-27%) och lägst i Malmö 6% (range: 4-8%). Notabelt är att också den ökande provtagningsbenägenheten per listad är 4 ggr högre i LtK.

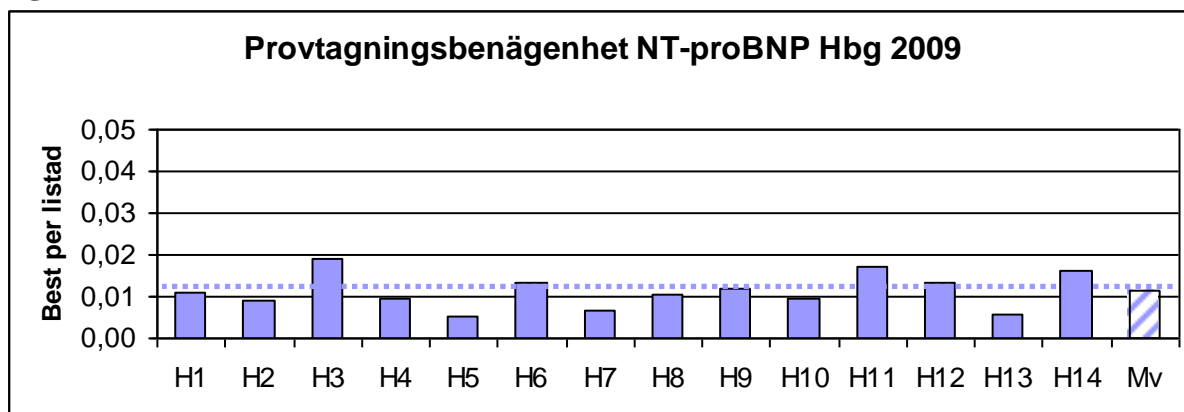
Fig 12c



Benägenheten att ta PTH varierar också stort såväl inom som mellan distrikt. Den är i snitt störst i Kronoberg 0,35% av listade (range: 0,1-0,8%) och lägre i Malmö 0,28% (range: 0,05-0,9%) och Hbg 0,1% (range: 0,02-0,2%). Med tanke på en grovt skattad prevalensskillnad där hypothyreos är 10 ggr vanligare än hyperparathyreos känns det som om benägenheten att ta PTH är för låg.

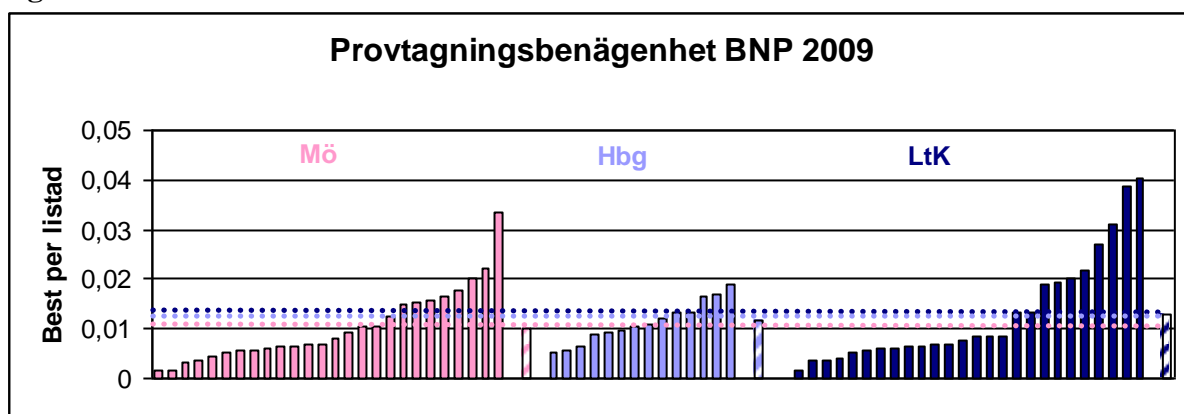
Hjärtsvikt

Fig 13a



Provtagningsbenägenheten för hjärtsviktsmarkörer varierar femfalt mellan VC från 0,004 till 0,019 per listad patient.

Fig 13b



I genomsnitt är det små skillnader mellan områdena även om provtagningsbenägenheten inom alla tre områdena skiljer sig uppemot tiofalt mellan VC (0,004-0,04 per listad).

Hjärtsviktsmarkörer skall framförallt användas för att utesluta hjärtsvikt men det används säkert också för behandlingsuppföljning.

Slutsatser och framtida möjligheter

Detta material illustrerar en välkänd sanning, att det råder stor geografisk och individuell variation rörande vilka diagnostiska strategier som används (1-7). Skillnaderna betingas av olika epidemiologiska faktorer, kliniska erfarenheter, utbildningar och rutiner men också av att det ibland saknas klara riktlinjer för optimalt laborerande.

För att förbättra diagnostiken bör ett arbete startas med olika aktiviteter.

1. De rekommendationer som finns tas fram och granskas för att anpassas till den kliniska verkligheten inom primärvården i södra Sverige.
2. En diskussion inleds mellan laboratiemedicin och primärvård om vilka av dessa rekommendationer och strategier som skall användas inom några vanligt förekommande frågeställningar. Lämpligen kan AKO delta i detta arbete. Det är lämpligt att vi fokuserar på några medicinska frågeställningar, som anemi, B12/folatbrist och njursvikt.
3. Ett förslag tas fram och utgör underlag för diskussion. Här kan Labprofilen utgöra ett viktigt material.
4. IT-lösningar, som bygger på diagnosrelaterade beställningar, tas fram vid vissa indikationer (njursjukdom, anemi, B12/folatbrist, tyreoidesjukdom).
5. En sammanställning av de olika förslagen presenteras initialt för alla läkare vid några VC. Att fokusera på några enheter innebär fördelen att det går att följa förändringar i beställningsmönster och göra modifieringar av såväl rekommendationer som implementering.
6. En analys av konsekvenserna, utifrån medicinska och ekonomiska kriterier, görs årligen i samarbete mellan primärvård och labmedicin. Här kan en uppdaterad Labprofil ge viktiga måttal.
7. Labprofilen utvidgas så att hela Primärvården Skåne omsluts. Intresse finns också från den privata primärvården om att delta.

Arbetet kan göras skåneövergripande eller initialt fokusera på vissa delar (Helsingborg, Malmö). Det kan vara en fördel att fortsätta enligt beskriven modell och sen utvidga när mer erfarenheter fås. Utvidgat samarbete med andra landsting i Sverige såsom beskrivits för Landstinget Kronoberg kan också med fördel initieras.

Allmänläkarkonsulterna kan i samarbete med främst klinisk kemi patientnära process vara primära samarbetspartners. De enskilda diagnostiska processerna inom klinisk kemi måste också engageras som experter inom de enskilda områdena.

LABPROFIL 2009

Referenser

1. Dalemo S, Hjerpe P, Ohlsson H, Eggertsen R, Merlo J, Boström KB. Variation in plasma calcium analysis in primary care in Sweden--a multilevel analysis. *BMC Fam Pract.* 2010;11:43
2. Larsson A, Palmer M, Hultén G, Tryding N. Large differences in laboratory utilisation between hospitals in Sweden. *Clin Chem Lab Med.* 2000;38:383-9
3. Mindemark M, Wernroth L, Larsson A. Costly regional variations in primary health care test utilization in Sweden. *Scand J Clin Lab Invest.* 2010;70:164-70
4. Salinas M, López-Garrigós M, Díaz J, Ortuño M, Yago M, Laíz B, Carratala A, Chinchilla V, Marcaida G, Rodriguez-Borja E, Esteban A, Guaita M, Aguado C, Lorente MA, Flores E, Uris J. Regional variations in test requiring patterns of general practitioners in Spain. *Ups J Med Sci.* 2011;116:247-51
5. Sood R, Sood A, Ghosh AK. Non-evidence-based variables affecting physicians' test-ordering tendencies: a systematic review. *Netherlands J Med* 2007;65:167-177
6. Tryding N: Laborera rätt och lagom i primärvården- klinisk kemi i primärvården. Stockholm: SPRI; 1999.
7. Tryding N. Laborera rätt och lagom - klinisk kemi i primärvården, analysdatabasen, (Correct and Optimal use of Clinical Chemistry in Primary Care, English version [<http://www3.svls.se/sektioner/sfkk/nyckel/>])
8. Kristensen GBB, Sandberg S. Self-monitoring of blood glucose with a focus on analytical quality: an overview. *Clin Chem Lab Med* 2010;48:963-972
9. Farmer AJ, Wade AN, French DP, Simon J, Yudkin P, Gray A, Craven A, Goyder L, Holman RR, Mant D, Kinmonth AL, Neil HA. Blood glucose self-monitoring in type 2 diabetes: a randomised controlled trial. *Health Technol Assess.* 2009 Feb;13(15):iii-iv, ix-xi, 1-50
10. Simon J, Gray A, Clarke P, Wade A, Neil A. Cost effectiveness of self monitoring of blood glucose in patients with non-insulin treated type 2 diabetes: economic evaluation of data from the DiGEM trial. *BMJ* 2008, doi:10.1136/bmj.39526.674873.BE
11. Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för diabetesvården 2010, 35-7
12. Läkemedelsrådet. Skånelistan, Bakgrundsmaterial 2012, 39-42
13. Aakre KM, Watine J, Bunting PS, Sandberg S, Oosterhuis WP. Self-monitoring of blood glucose in patients with diabetes who do not use insulin-are guidelines evidence-based? *Diabet Med.* 2012; In press; doi: 10.1111/j.1464-5491.2012.03659.x