

KPLL-nyt

2010-1 (Særunummer)

KØBENHAVNS
PRAKTISERENDE
LÆGERS
LABORATORIUM



Ændringer i forbindelse med nyt IT-laboratorie-system på KPLL



Indhold i dette nummer

Kortfattet oversigt	2
Uddybende beskrivelse	3
Alment om referenceintervaller	3
Ændrede referenceintervaller per 26. januar 2010	4
Nye eller ændrede analysemetoder	5
Kreatinin	5
eGFR (estimated Glomerular Filtration Rate)	6
Urinkreatinin, kreatinin clearance og U-Albumin/Kreatinin	7
Laktosebelastning	7
HbA1c - ny metode og standardisering	8
eAG (estimated Average Glucose)	9
CCP-Ab	9
Triglycerid og LDL kolesterol hos ikke-fastende patienter	9
M-komponent;P	10
Spermaanalyser	10
Parallelanalyse	10
Allergi	11
Nye prøvetagningsrør til plasmaglukose og homocystein	11
Glukose	11
Homocystein	12
Bestilling og svarafgivelse for patienter med bopæl på institutioner	12
Ændringer vedrørende svarafgivelse	12
Andre praktiske oplysninger	13
Analysefortegnelse og WebReq	13



I det følgende har vi samlet nogle ændringer, som indføres samtidig med det nye IT-laboratorie-system per 26. januar 2010. Det er tilstræbt, at ændringerne er selvforklarende, når man møder dem i hverdagen. Vi anbefaler dog, at i det mindste nedenstående kortfattede oversigt læses. Den efterfølgende nærmere forklaring vil af nogle blive opfattet som for detaljeret og teknisk. Vi har alligevel valgt at bringe den i KPLL NYT, fordi det vil lette kommunikationen i fremtiden, at den nærmere beskrivelse af ændringerne er samlet og tilgængelig for alle.

Overlægerne i klinisk biokemi

KORTFATTET OVERSIGT:

Nye referenceintervaller indføres for en række analyser: albumin, bilirubin, calcium, carbamid, kolesterol, creatinkinase, creatinin, glucose, HDL-kolesterol, jern, fosfat, kalium, LDL-kolesterol, natrium, protein, transferrin, transferrinmætning, triglycerid og urat (harmonisering i Region Hovedstaden til nordiske referenceintervaller) samt IgA, IgG og IgM (harmonisering i Region Hovedstaden). Dette vil som det mest mærkbare give flere kaliumsvar over normalgrænsen, som med uændret analysemetode ændres fra 5,0 til 4,6 mmol/l.

Kreatininmetoden korrigeres som led i harmonisering nationalt og i regionen. Det giver lavere resultater i det normale og lave område, men højere resultater i det høje område. Referenceintervallerne er justeret til den nye metode.

eGFR (estimated glomerular filtrations rate) vil blive beregnet ud fra kreatinin, alder og køn og ledsage alle kreatininsvar for patienter ≥ 18 år. Værdierne er overfladekorrigerede til en legemsoverflade på 1,73 m² og enheden er ml/min. Resultater, der kræver handling, vil være ledsaget af tolkende citater fra Nyrerapporten fra Dansk Selskab for Klinisk Biokemi og Dansk Nefrologisk Selskab juni 2009.

HbA1c: Bestilling af HbA1c på KPLL vil fremover som følge af nationale og internationale anbefalinger udløse 3 resultater, alle beregnet fra den primære HbA1c måling. De 3 resultater er:

- HbA1c (IFCC) (den "nye" HbA1c) i mmol/mol
- HbA1c (DCCT) (den "gamle" HbA1c) i %
- eAG (estimated Average Glucose) = middelplassmaglukose i kapillærblod i mmol/l

CCP Ab;P til diagnostik eller udelukkelse af reumatoid artrit vil fremover blive analyseret på KPLL. Dvs. resultaterne kommer fremover fra KPLL og ikke fra SSI. Der forventes et øget forbrug af denne analyse. Analysen skal ikke bruges til at følge sygdomsaktiviteten.

Triglycerid og LDL kolesterol kan nu bestilles uden krav om faste.

Automatisk supplering af IgA, IgG og IgM ved bestilling af M-komponent;P. Ved bestilling af M-komponent;P vil KPLL automatisk supplere med undersøgelse for IgA;P, IgG;P og IgM;P hvis de ikke i forvejen er bestilt. I langt

de fleste tilfælde (65%) er de i forvejen bestilt. Begrundelsen er at resultatet af IgA, IgG og IgM kan have betydning for med hvilke metoder der skal undersøges for M-komponent;P.

Spermaanalyzer: Resultaterne vil nu afgå som EDIFACT svar (Det betyder mange nye analyser i lægesystemernes laboratoriedel, hvilket kan give overskuelighedsproblemer).

Parallelanalyse: Det væsentlige er, at der indføres en ny henvisningsseddel med et nyt *ægte* CPR nummer 010158-6006 til samling af kvalitetsvurderingsdata i lægesystemerne og på KPLL. Det vil blive anvendt til alle ydernumre. Det kan accepteres både af lægesystemerne og KPLL. Det har ikke været brugt og kan ikke fremover officielt tildeles nogen person. Nye sedler udbringes fra KPLL inden 26. januar 2010. Gamle sedler skal kasseres.

Allergi: Panelerne for fjer, kød og korn kan ikke længere markeres på sedlen. Bestil de relevante enkeltanalyser. Nye sedler udbringes fra KPLL inden 26. januar 2010. Kassér gamle sedler.

Laktosebelastning: Resultaterne viser nu stigningen af glukosekoncentrationen i *plasma* fra kapillærblod efter indtag af laktose i stedet for koncentrationen i kapillært *fuldblod*. Diskriminationsgrænsen for diagnostik af laktoseintolerance (laktasemangel) er ændret tilsvarende.

Røret (K25) med grå prop, som indeholder heparin og fluorid udgår. Det har været brugt til glukose og homocystein. Disse rør skal kasseres. Det nye glukoserør udbringes fra KPLL inden 26. januar 2010.

Plasma Glukose: Fremover anvendes prøverøret med pink prop (3 PINK) (indeholdende FC mixture, der momentant stopper glykolysen og overflødig gør umiddelbar centrifugering af "diagnostisk glukose").

Homocystein: Hertil skal fremover anvendes det almindelige "hæmatologi" - EDTA rør med lilla prop. Røret skal umiddelbart (inden 10 min efter prøvetagningen) centrifugeres og plasma afpipetteres til transportrør.

Bestilling og svarafgivelse

Rekvistion og svarafgivelse for patienter med bopæl på institutioner ændres. Hver institution kan få et eget lægeuafhængigt svarnummer

i IT-systemet, som kan bruges til papirsvar-mottagelse (kopi til) men ikke til rekvisition. Lægen rekvirerer via WebReq og får vanligt EDI-svar på eget ydernummer. De berørte læger vil få mere detaljeret besked.

Kumulativ svar efter d. 26.januar 2010 medtager ikke resultater på prøver analyseret før d. 26.januar 2010.

En del analyser skifter såkaldt NPU kode og vil derfor kunne skifte plads i nogle lægesystemer.

Der kan ikke suppleres på rekvisitioner med prøvedato før d. 23. januar 2010 (gælder dog

ikke allergi).

Analysefortegnelse og webreq: Analysefortegnelsen på websiden er indtil videre knyttet til det gamle IT-system f.eks. med referenceintervaller. Der vil i bemærkningsfeltet blive gjort opmærksom på de vigtigste af de her omtalte ændringer. Webreq vil indtil videre kun være let ændret udadtil, men visse underliggende koder kan være ændret så link til analysefortegnelsen i en periode ikke alle leder til det forventede.



UDDYBENDE BESKRIVELSER:

Alment om referenceintervaller

De nuværende laboratorie IT-systemer er designet til at påføre et reelt resultat en markering, hvis det er uden for ét og kun ét interval, som typisk er angivet med to tal i IT-systemet. Disse tal er referencegrænser for resultatet. Referencegrænserne afgrænser ofte et "normalområde" som typisk rummer 95 % af resultaterne fra raske.

Et patientresultats overskridelse af øvre eller nedre "normalgrænse" betyder ikke, at der altid skal gøres noget. Dertil har vi andre typer af referencegrænser, som tager udgangspunkt i patienternes sygdomme og ikke i raske personers resultater. Sådanne signalgrænser (beslutningsgrænser/ interventionsgrænser/ terapeutiske intervaller) bestemmes typisk af de kliniske selskaber og ikke af laboratorierne.

Det er imidlertid et problem, dels at man ikke i edifact-resultaterne (endnu) kan se, om referencegrænserne er "normalgrænser" eller kliniske signalværdier, dels at "normalgrænserne" i mange tilfælde bruges som signalværdier. For de fleste er disse begreber derfor næppe klart adskilt. (På papirsvar er der foran grænserne sat et R for referenceinterval forstået som "normalområde", S for signalværdi og T for terapeutisk interval.)

Udover markering af resultater uden for referenceintervallet kan IT-systemerne ved passende algoritmer ved behov knytte tolkende kommentarer til resultatet. Alle oplysninger i IT-systemet kan bruges i sådanne algoritmer dvs. ud over alder og køn, kan typisk selve resultatet (og evt. tidligere resultater) samt evt. en kendt indikation være bestemmende for kommentaren. Indikationen vil dog typisk kun

være kendt, hvis der kun er én indikation til den bestilte undersøgelse f.eks. glukosebelastning eller Troponin I. I kommentarer kan dog tolkes på flere indikationer og flere signalgrænser.



Signalværdier og normalværdier

Det væsentlige problem er som sagt sammenblanding af det, vi kalder "health related reference intervals" altså "normalområder" (som er dannet ud fra resultater fra raske), og signalgrænser (beslutningsgrænser), hvis overskridelse hos en patient kræver en aktion af en eller anden slags.

Eksempler:

1. Øvre normalgrænse for plasma glukose hos fastende personer er 6,3 mmol/l. En af signalgrænserne for sådanne patientresultater er 7,0 mmol/l. Denne grænse er diagnostisk for diabetes, hvis den kan gentages en anden dag.
2. Normalområdet for HbA1c er 5,0 - 6,2 %. Som terapeutisk mål anbefaler European Association for the Study of Diabetes HbA1c < 6,5 %, medens American Diabetes Association og Diabetes UK anbefaler HbA1c < 7,0 %. Den internationale diagnostiske grænse for diabetes er på vej til at blive 6,5 % for HbA1c. Der er således mange signalgrænser.
3. Øvre normalgrænse for kolesterol for en

65-årig kvinde er 8,5 mmol/l. Dansk selskab for klinisk biokemi (status artikel Ugeskr Læger 2009;171(13):1093) anser at signalgrænsen er 5 mmol/l for alle patienter og 4 mmol/l for patienter med hjertekarsygdom eller diabetes. Det betyder, at der skal tænkes over ganske mange resultater på kolesterol. (Mere end halvdelen af den raske voksne befolkning har værdier over signalgrænse for patienter).

Signalgrænser har følgende karakteristika:

- Signalgrænser besluttet af klinikere (men kan formidles af laboratorier).
- Signalgrænser kan ligge i normalområdet eller udenfor dette.
- Signalgrænsen for et analyseresultat afhænger af patientens sygdom eller situation f.eks. diagnostik eller monitorering dvs. der kan være flere signalgrænser for samme laboratoriemedicinske egenskab for samme patientalder og køn.
- Forskellige videnskabelige selskaber (eller andre institutioner) kan rekommandere forskellige signalgrænser for samme sygdomme og situation og disse kan variere over tid.

"Normalgrænser" har følgende karakteristika:

- De fremstilles af de klinisk biokemiske afdelinger ved undersøgelser på raske personer
- "Normalgrænserne" indsættes typisk (men ikke altid) på referenceintervallets plads i

IT-systemet.

- Det i IT-systemet angivne "normalområde" rummer 95 % af resultaterne fra raske personer med patientens alders- og kønsgruppe (typisk angives det centrale tosidige interval svarende til 2,5 % og 97,5 % percentilerne i gruppen). Eventuelle oplysninger om de normale forhold under graviditet eller indtag af p-piller eller andet bringes ved behov i laboratorievejledningerne og evt. som kommentar.

KPLL's politik har hidtil været:

Som hovedregel indsættes "normalområdet" på referenceintervallets plads i IT-systemet. Eventuelle signalværdier anføres i en kommentar typisk sammen med en angivelse af den situation, de gælder for samt med angivelse af kilde. Disse medicinske kommentarer er typisk sande udsagn, der er relevante for det aktuelle resultat (dvs forskellige resultater får typisk forskellige kommentarer).

Hvis der kun findes én af alle accepteret signalværdi for alle patienter kan denne indsættes på referencetallets plads. Dette gælder f.eks. Troponin I grænsen på 0,04 µg/l, som er den diagnostiske grænse for AMI og som er 99 % percentilen i en passende kontrolgruppe. Ligeledes indsætter vi typiske medikamenters terapeutiske intervaller på referenceintervallets plads.



Ændrede referenceintervaller per 26. januar 2010

KPLL indfører per 26. januar 2010 de nordiske referenceintervaller for patienter med alder ≥ 18 år for resultater på albumin, bilirubin, calcium, carbamid, kolesterol, creatinkinase, creatinin, glucose, HDL-kolesterol, jern, fosfat, kalium, LDL-kolesterol, natrium, protein, transferrin, transferrinmætning, triglycerid og urat. Derudover sker mindre justeringer af referenceintervallerne for IgA, IgG og IgM for at opnå en harmonisering i Region Hovedstaden. De nordiske intervaller blev i 2009 indført på Region Hovedstadens øvrige laboratorier. KPLL indførte i lighed med de fleste andre danske laboratorier de nordiske intervaller for enzymer i 2004 (se [KPLL Nyt 2004-1](#)).

Det nordiske referenceintervalprojekt [NORIP](#) omfattede mere end 3000 tilsigtede raske voksne personer i de nordiske lande. Det resulterede i veldefinerede analytisk-, person- og prøvebehandlings-sporbare "health related

reference intervals" for resultater fra ovenstående hyppigt brugte analyser.

Intervalgrænserne er beregnet således, at 95 % af disse raske menneskers resultater ligger inden for grænserne. Typisk er da 2,5 % af resultaterne over øvre grænse og 2,5 % under den lave grænse for gruppen. Begrebsmæssigt svarer dette til det traditionelle "normalområde", som vi i klinisk biokemi i mange år har knyttet til resultaterne fra patienter. Hvor det er relevant, er disse intervaller opdelt således, at patienten sammenlignes med raske personer af samme alder og køn.

KPLL's indførelse af de resterende intervaller nu giver dels en harmonisering i Region Hovedstaden, men også en ønsket forbedring. De nye grænser udtrykker med meget stor sikkerhed forholdene i raske danskere. Tidligere har vi måttet nøjes med et mere usikkert skøn over dette. For ikke at få mange unormale

resultater i patientpopulationen i forhold til usikre grænser og dermed måske initiere unødige indgreb eller overvejelser har der tidligere været en tendens til at gøre "normalområdet" videre end det egentlig er. Denne breddeøgning af "normalområderne" er også blevet understøttet af tidligere konsensus-harmoniseringer for at kunne rumme resultater fra flere laboratorier med lidt forskellige analytisk betingede niveauer. Således har det også været i hovedstadsområdet. Det nye er:

1. De her omhandlede klinisk biokemiske egenskaber er nu så veldefinerede og de analytiske metoder så gode, at der ikke er behov for metodespecifikke referenceintervaller for disse analyser. (Oversat: De forskellige laboratoriers metoder giver samme resultater på samme prøver. Laboratorierne kan derfor anvende samme "normalområder" i samme baggrundsbefolkning – her danskere).
2. Med det nordiske referenceinterval har vi fået sikker viden om "normalområdets" sande grænser for danskere.

Disse to ting i forening har gjort, at labora-

torierne de fleste steder i Danmark og herunder også i Region Hovedstaden har besluttet at bruge de nordiske referenceintervaller, selvom dette i nogle tilfælde vil forårsage lidt hovedbrud hos brugerne. Børnereferenceintervallerne er blevet gennemgået og harmoniseret uden baggrund i reel ny viden.

Ændringerne blev gennemgået på KPLL's [minisymposier i foråret 2009](#).

Det der er i dagligdagen vil betyde noget, er vist i nedenstående Tabel I. For Calcium, Kreatinin og Kalium vil ændringerne betyde flere patientresultater uden for normalområdet. Fra patientdata på KPLL kan man beregne: For Calcium vil fraktionen af patientresultater over normalgrænsen ændres fra 1,0 % til 5,8 %. For Kreatinin vil fraktionen af patientresultater over normalgrænsen ændres fra 7,3 % til 9,9 % for kvinder og fra 7,6 % til 12,9 % for mænd. For Kalium vil fraktionen af patientresultater over grænsen ændres fra 2,6 % til 12,2 %. Det er ændringen til flere kalium over den nye grænse, der vil blive bemærket, men husk at analysemetoden og dermed beslutningsgrænserne ikke er ændret. Hvis beslutningsgrænsen hidtil har været 5,0 behøver dette ikke ændres.

Tabel I: Resumé vedrørende referenceintervaller

Egenskab (analyse)	Enhed	Køn	Gammelt referenceinterval	Nyt referenceinterval
Calcium;P	mmol/l	K+M	2,20 - 2,60	2,15 - 2,51
Creatinin;P	mmol/l	K	40 - 110	45 - 90
		M	60 - 130	60 - 105
Kalium;S	mmol/l	K+M	3,5 - 5,0	3,6 - 4,6

KPLL justerer d. 26. januar 2010 mange referenceintervaller til de fælles nordiske. Disse blev i 2009 indført på andre laboratorier i Region Hovedstaden. Kun de i ovenstående tabel (Tabel I) nævnte ændringer kan give problemer. Kun for kreatinin ændres samtidig analysemetode, der vanskeliggør sammenligningen med tidligere resultater fra samme patient. De øvrige analysemetoder er uændrede, og deres resultater kan direkte sammenlignes med de tidligere resultater.



Nye eller ændrede analysemetoder

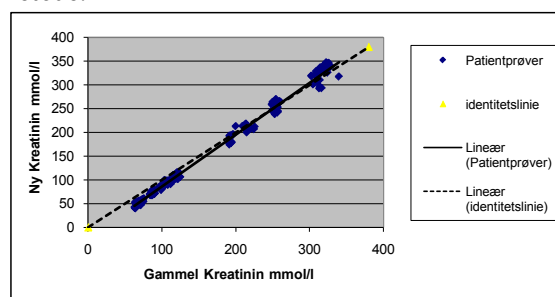
Kreatinin

KPLL standardiserer kreatininmetoden. Dette medfører at resultaterne for samme patient bliver lavere i det normale og lave område, men højere i det høje område. Fordelen er, at resultaterne dermed nærmer sig til de sande kreatininkoncentrationer og muliggør brug af de nordiske referenceintervaller og de anbefalede formler til beregning af eGFR (se nedenfor).

Relationen i det viste koncentrationsområde er:
 $Ny = 1,091 \times gammel - 23,7$

En prøve med 100µmol/l målt med gammel

metode vil således få resultatet 85 µmol/l med ny metode.



Figur 1: Relationen mellem ny- og gammel kreatininmetode

eGFR (estimated Glomerular Filtration Rate)

Dansk Selskab for Klinisk Biokemi og Dansk Nefrologisk Selskab udgav juni 2009 rapporten "[Metoder til vurdering af nyrefunktion og proteinuri](#)", hvori det anbefales at en overfladekorrigeret estimeret glomerulær filtrations-hastighed, eGFR fremover ledsager alle kreatininresultater på patienter med alder ≥ 18 år. Dette indfører KPLL fra d. 26. januar 2010.

(Sundhedsstyrelsens definition af denne størrelse er: "DNK35131 Nyre—Glomerulær filtration; vol.hast.(ovf.korr.; DSKB-DNS 2009) = ? ml/min").

Resultaterne er overfladekorrigerede til en legemsoverflade på $1,73 \text{ m}^2$ og enheden er i Region Hovedstaden og på KPLL ml/min (som anbefalet af Sundhedsstyrelsen). Resultaterne vil være umiddelbart sammenlignelige overalt i landet selvom nogle laboratorier og Ny-rerapporten fortrækker at bruge enheden ml/min/ $1,73 \text{ m}^2$ for samme resultater.

Den absolutte GFR afhænger af patientens størrelse og kan være interessant ved dosering af medicin. Den kan måles som kreatininclearance eller beregnes ud fra eGFR, højde og vægt (<http://www.klinkem.lu.se/GFR.htm>). Dette link kan også benyttes til at beregne legemsoverfladen ud fra højde og vægt. Denne kan så bruges til at overfladekorrigere en målt kreatininclearance.

eGFR beregnes ud fra patientens serumkreatinin, alder og køn med den såkaldte MDRD formel:

$$\text{eGRF (ml/min/1,73m}^2\text{)} = 175 \times (\text{standardiseret kreatinin i } \mu\text{mol/l} / 88,4)^{-1,154} \times (\text{alder i år})^{-0,203} \times (0,742 \text{ hvis kvinde}) \times (1,21 \text{ hvis afroamerikaner})$$

I beregningen på KPLL antages, at patienten ikke er afroamerikaner.

Formlen forudsætter et normalt forhold mellem overflade og muskelmasse. Den er *upålidelig* ved følgende tilstande (fra "Ny-rerapporten"):

- Patienter med afvigende muskelmasse i forhold til køn og alder (amputerede, lam-melser, muskelsygdomme, bodybuildere)
- Patienter med lav bodymass index ($<18,5 \text{ kg/m}^2$)
- Patienter med høj/lav alder
- Patienter med højt/lavt indtag af kød (vegane-re, vegetarer)
- Patienter, der indtager kreatin som kost-tilskud
- Patienter med hurtigt ændrende nyrefunk-tion

- Gravide
- Patienter af ikke kaukasisk herkomst

Tabel II: Nedre referencegrænse for eGFR

Alder År	Kvinder ml/min	Mænd ml/min
17-29	64	72
30-39	60	68
40-49	57	65
50-59	55	62
60-69	54	61
≥ 70	50	56

Referenceintervaller for eGFR beregnet fra kreatinin refe-renceintervaller samt alder og køn. Grænserne er inkluderet i referenceintervallet.

Den laveste grænse i eGFR intervallerne er beregnet ved i form-len at indsætte fra den højeste referencegrænse for kreatinin og den ældste alder i aldersintervallet. (eGFR aftager med alderen og med stigende kreatinin).

"Ny-rerapporten" anbefaler en signalværdi på 60 ml/min pr $1,73 \text{ m}^2$.

Et udkast af "Ny-rerapporten" blev præsen-teret på KPLL's [minisymposium foråret 2009](#):

Hensigten er, at eGFR skal gøre det lette-re at bedømme graden af nyreskade. eGFR er lavere hos raske kvinder end hos raske mænd og falder med alderen. KPLL vil indsætte de i Tabel II viste referencegrænser på eGFR-re-ferenceintervallets plads i IT-systemet. Der-udover vil der blive bragt kommentarer med relevante citater fra nedenstående tolkninger i "Ny-rerapporten", for eGFR-resultater under 60 ml/min . Bemærk at resultater over 90 ml/min vil afgå som $> 90 \text{ ml/min}$.

Der kan forekomme situationer, hvor "normalgrænsen" ikke overskrides (mang-lende stjerne), men hvor der alligevel udløses en kommentar pga. af en overskreden sig-nalværdi. Dette vil for eGFR være sjældent forekommende. eGFR kan endvidere være uden for normalområdet samtidig med at kreatininresultatet er normalt og omvendt. Det vil sjældent være tilfældet og har at gøre med afrundinger, gruppeinddelinger og den ret grove beregningsmåde. Resultater $>90 \text{ ml/min}$ vil i de tilfælde, hvor det primært bereg-nede resultat overskrider den øvre reference-grænse (ikke vist i Tabel II) få en *markering (svarende til ekstremt lavt kreatininresul-tat).

Fra den endelige [rapport](#) kan citeres:

Kliniske konsekvenser af eGFR

- eGFR ≥ 60 ml/min/1,73m²
 - Henvisning til nefrolog er kun påkrævet, hvis særlige hensyn taler herfor f.eks. proteinuri > 1 gr/døgn eller kombination af proteinuri og hæmaturi
 - Mikroalbuminuri
 - Diabetes, henvises til endokrinolog.
 - Ikke-diabetes, ingen henvisning, da der ikke foreligger dokumenteret behandlingseffekt. Der anbefales dog god kontrol af kardiovaskulære risikofaktorer i almen praksis, da denne patientgruppe har dokumenteret forøget kardiovaskulær risiko.
 - Hæmaturi, bør initialt henvises til urologisk udredning.
 - Patienter uden tegn på nyreskade¹ betragtes som nyre raske.
- eGFR 50-59 ml/min/1,73m²
 - Ved nyopdaget reduceret eGFR gentages undersøgelsen inden for ca. 2 uger mhp verifikation af reduceret eGFR
 - Verificeret eGFR i intervallet 50-59 ml/min/1,73m²
 - Gentag eGFR minimum tre gange over mindst tre måneder for at vurdere progression
 - eGFR gentages herefter mindst årligt
 - Der henvises til nefrolog ved en af følgende tilstande:
 - Ved fald i eGFR > 5 ml/min/1,73m²/12 måneder
 - Proteinuri > 1 gr/døgn eller kombination af proteinuri og hæmaturi
 - Mikroalbuminuri og hæmaturi håndteres som ved eGFR ≥ 60 ml/min/1,73m²
- eGFR 40-49 ml/min/1,73m²
 - Alder < 70 år henvises til nefrolog.
 - Alder ≥ 70 år:
 - eGFR verificeres som ved eGFR 50-59 ml/min/1,73m²
 - Der henvises til nefrolog ved en af nedenstående tilstande:
 - Ved fald i eGFR > 5 ml/min/1,73m²/12 måneder.
 - Proteinuri > 1 gr/døgn eller kombination af proteinuri og hæmaturi.
 - Ved behov for behandling af nefrogen anæmi (normochrom, normocytær anæmi).
 - Ved behov for behandling af sekundær hyperparathyreoidisme (hyperfosfatæmi, hypocalcæmi og stigende PTH).
 - Ved behov for behandling af metabolisk acidose (faldende P-bikarbonat og pH).
- eGFR < 40 ml/min/1,73m²
 - Alle henvises til nefrolog.

¹ Ved nyreskade forstås tilstedeværelse af en eller flere af følgende forhold: Persisterende albuminuri (inkludativ mikroalbuminuri), persisterende proteinuri, persisterende hæmaturi, verificerede strukturelle forandringer i nyrerne eller biopsiverificeret kronisk nyresygdom.

Urinkreatinin, kreatinin clearance og U-Albumin/ Kreatinin

Kreatininclearance beregnes ud fra diurese, serum- og urinkreatinin. Denne undersøgelse bruges sjældent. Den ændrede kreatininmetode vil øge resultaterne på urinkreatinin med ca. 10% ved alle koncentrationer. Den nye metode vil øge resultaterne på kreatininclearance med 10% i forhold til tidligere ved serumkreatinin på 250 μ mol/l. Ved højere serumkreatinin bliver forskellen mellem brug af den nye og gamle kreatininmetode til kreatininclearance mindre og ved lavere serumkreatinin større.

U-Albumin/Creatinin resultater påvirkes ikke væsentligt af den ændrede kreatininmetode.

Laktosebelastning

KPLL fortsætter med den 'gammeldags' perorale laktosebelastning, der registrerer, om laktose kan nedbrydes af tarmens laktase til glukose og galaktose. Tarmen kan optage begge sidstnævnte sukkerarter, hvilket resulterer i stigning af glukosekoncentration i blod og plasma. Uomdannet laktose optages ikke og giver diverse symptomer fra tarmen. Det nye er, at KPLL nu angiver den maksimale stigning af glukosekoncentrationen i plasma fra kapil-

lærblod ikke som tidligere i kapillært fuldblod. Glukose fordeler sig frit i vandfaserne, som adskilles af erythrocytternes cellemembraner. Glukosekoncentrationen vil derfor pga. af forskellen i vandkoncentration være større ekstracellulært end intracellulært og derfor større i plasma end i fuldblod. Det betyder, at den diagnostiske grænse for den maksimale øgning ændres med en faktor 1,11 fra 1,4 til 1,55 mmol/l. Dvs personer med laktoseintolerance bør have en maksimalglukoseøgning i testen på mindre end 1,55 mmol/l. Dette vil som hidtil fremgå af tolkende kommentarer til resultatet.

Det skal anføres, at KPLL, som hidtil til diabetikere og børn under 6 år i stedet for belastningen, anbefaler DNA undersøgelse for laktasemangel. Denne analyse udføres på EDTA blod – et rør med lille prop (K11) og kan tages i praksis. Analysen udføres på SSI. Den bestilles som Laktosetol.;DNA i feltet for supplerende analyser. Hvis patienter møder uden at have fastet eller ikke kan drikke laktoseopløsningen som foreskrevet, eller hvis der i øvrigt opstår problemer med den traditionelle belastning, vil laboratoriet ofte, efter aftale med patienten, ændre bestillingen af belastningen til DNA undersøgelsen med angivelse af årsagen. DNA undersøgelsen for laktasemangel kan også efterfølgende bestilles af lægen, hvis der er tvivl om tolkningen af resultat fra laktosebelastningen. Dette kræver ny prøve.

HbA1c - ny metode og standardisering

KPLL indfører per 26. januar 2010 en ny metode og standardisering af HbA1c.

Den nye metode giver HbA1c resultater, der umiddelbart kan sammenlignes med den hidtidige metodes resultater. Resultaterne afgives som hidtil med enheden % og de vil fortsat være standardiserede i forhold til et klinisk studie forkortet DCCT.

Herudover følger KPLL de [nationale og internationale anbefalinger](#) og afgiver et standardiseret resultat, HbA1c (IFCC). Det standardiserede resultat afgives med enheden mmol/mol. Standardiseringen refererer til en ny definition af HbA1c, se Figur 2.

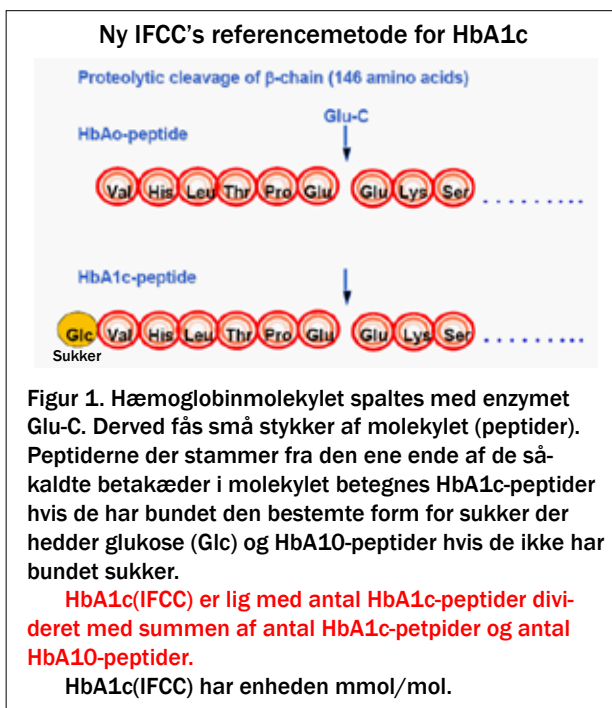
Det er tanken at HbA1c (IFCC) på sigt skal erstatte den hidtidige DCCT-sporbare HbA1c.

KPLL vil følge de nationale anbefalinger og derfor indtil videre afgive 3 resultater når der bestilles HbA1c:

- HbA1c (IFCC) (den "nye" HbA1c) i mmol/mol
- HbA1c (DCCT) (den "gamle" HbA1c) i %
- eAG ([estimated Average Glucose](#)) = middelplassmaglukose i kapillærblod i mmol/l (se næste afsnit)

Denne svarform blev varslet ved KPLL's [Minitisymposium 2009](#)

Der er en lineær sammenhæng mellem HbA1c(IFCC) og de DCCT-sporbare HbA1c resultater (se Tabel III).



Figur 2: Ny definition af HbA1c

Tabel III: Sammenhæng mellem forskelligt standardiserede HbA1c-resultater og eAG*

Gammel HbA1c (DCCT) %	Ny HbA1c (IFCC) mmol/mol	eAG mmol/l
4,0	20	3,8
5,0	31	5,4
6,0	42	7,0
6,5§	48	7,7
7,0#	53	8,5
7,5	58	9,3
8,0	64	10,1
9,0	75	11,7
10,0	86	13,3

* HbA1c(DCCT) % = $0,0915 \cdot \text{HbA1c(IFCC)} \text{ (i mmol/mol)} + 2,15$
og eAG (mmol/l) = $1,59 \cdot \text{HbA1c(DCCT) \%} - 2,59$

§ Terapeutiske mål anbefalet af European Association for the Study of Diabetes og af Dansk Endokrinologisk Selskab (DES)

Terapeutiske mål anbefalet af American Diabetes Association, Diabetes UK og DES.

eAG (estimated Average Glucose)

eAG angiver middelplassmaglukose i kapillærblod i mmol/l, og afspejler den gennemsnitlige koncentration af glukose i blodet de sidste 2-3 måneder.

Der er påvist en [lineær sammenhæng mellem eAG og HbA1c](#) (se Tabel 3). HbA1c dannes ved, at glucose bindes irreversibelt til erythrocytternes hæmoglobin. Dette sker i hele hæmoglobinetets levetid, og Hb1c afspejler derfor koncentrationen af glukose i blodet de sidste 2-3 måneder.

KPLL vil automatisk beregne eAG når der foreligger et HbA1c resultat. Ønskes eAG skal der således bestilles HbA1c.

CCP-Ab

Analysen bruges til diagnostik og udelukkelse af reumatoid artrit (RA) og forventes at øge i hyppighed til dels på bekostning af Reumafaktor. Den vil derfor fremover blive analyseret på KPLL med en metode fra Phadia.

Egenskaben har den formelle definition: NPU19947 P-Cyklisk Citrullineret peptid-antistof(IgG); arb.stofk., ku/l med kortnavnet CCP Ab;P

Metoden måler patientens antistof af IgG type mod citrullinerede syntetiske peptider. SSI (hvor analysen tidligere blev udført) måler IgG mod citrullineret filaggrin. Der kan således ikke forventes fuldstændig overensstemmelse mellem de to metoder. CCP-Ab;P skal bruges ved diagnostik - ikke ved monitorering af sygdomsaktivitet dvs. det er vigtigt, at Phadia metoden og SSI metoden klassificerer patienterne på samme måde. Parallelanalyse med SSI af 41 successive patienter med bestilt CCP-Ab (hvoraf 5 var positive), gav fuldstændig overensstemmelse vedrørende klassificeringen. Det er mindre vigtigt, at der måles samme resultat i ku/l eller enh./ml. Vi har valgt Phadias metode, fordi vi har instrumentet og fordi metoden har klaret sig godt i mange studier til påvisning og udelukkelse af RA. CCP-Ab analyserne som helhed og især Phadias metode er karakteriseret ved høj specificitet for RA, dvs. at meget få raske og få patienter med andre autoimmune sygdomme får positive resultater. Den seneste større sammenstilling af CCP-Ab metoder er i [Clinical Chemistry 53:3, 498–504 \(2007\)](#). I dette studie har Phadias metode en klinisk sensitivitet på 77,5% (fraktion af RA-patienter med positiv test) og en specificitet på 95,9% (dvs 4,1% af patienter uden RA, men oprindeligt mistænkt for RA har positiv test, resten negativ).

Der er mange studier, der angiver lidt forskellige værdier afhængigt af de personer, der undersøges. Phadia angiver selv en klinisk sensitivitet på 87,8 % og klinisk specificitet på 96,7 % for RA ved den valgte cut off grænse på 10 ku/l. Dette er bedre end tilsvarende tal for den nuværende reumafaktor-analyse især vedrørende specificiteten for RA.

Nogle laboratorier har valgt at lade reumafaktor-analysen udgå. Det gør KPLL ikke nu.

Analysen bestilles som hidtil ved markering i WebReq. Prøven kan tages i praksis i et serumgelrør med gul prop (3,5 GUL). Prøven behøver ikke centrifugeres. Resultater <7 ku/l betragtes som negative (raske), resultater i intervallet 7-10 er i en gråzone, medens resultater >10 ku/l betragtes som positive.

Triglycerid og LDL Kolesterol hos ikke-fastende patienter

Ønsker man, at der skal analyseres for Triglycerid og/eller LDL Kolesterol, uden at patienterne er fastende, og uden at patienterne ved prøvetagning på KPLL skal besværes med spørgsmål om, hvorvidt de er fastende, så skal man fremover bestille: **Triglycerid;P** og/eller **LDL-Cholesterol;P**. Når disse analyser er bestilt, spørger KPLL ikke ved prøvetagningen, om patienten er fastende. Man kan derfor ikke efterfølgende se på svarene, om patienten har været fastende eller ikke fastende. De nævnte analyser (egenskaber) omfatter begge tilstande, og er altså uspecificerede, hvad angår patientforberedelsen.

Ønsker man, at patienten er fastende bestilles **Triglycerid;P(fPt)** og **LDL-Cholesterol;P(fPt)**. Bestilles disse analyser er proceduren på KPLL uændret: Ved prøvetagning på KPLL spørges om patienten er fastende. Hvis patienten ikke er fastende udføres analyserne alligevel, og der kommer en bemærkning til resultaterne, om at patienten ikke er fastende. Er der ingen bemærkninger til resultaterne, og prøven er taget i KPLL regi, kan man regne med, at patienten har været fastende.

Ønsker man svar på LDL kan man som hidtil enten bestille LDL (så får man også svar på total kolesterol, HDL kolesterol og triglycerid uden at disse er selvstændigt bestilt) eller man kan bestille total kolesterol, HDL kolesterol og triglycerid. I sidstnævnte tilfælde beregnes LDL-Cholesterol;P og/eller LDL-Cholesterol;P(fPt) automatisk af IT-systemet, når de 3 resultater foreligger. Formlen er: LDL kolesterol = total kolesterol – HDL kolesterol –

(0,45 x triglycerid) alt i mmol/l. I begge tilfælde kommer der kun resultat på LDL kolesterol, hvis resultatet på triglycerid er $\leq 4,5$ mmol/l.

Referenceintervallerne for alle 4 analyser svarer til den fastende tilstand for raske mennesker med patientens alder og køn, og er således ikke nødvendigvis medicinsk ønskede værdier (signalværdier). Vedrørende brugen af disse analyser henvises til den ovennævnte status artikel [Ugeskr Læger 2009;171\(13\):1093](#) eller til seneste rekommandation fra DSAM ([om hjertesygdom 2007](#)). Tabellen nedenfor angiver signalværdierne fra statusartiklen i UFL:

Tabel 1. Dansk Selskab for Klinisk Biokemis anbefaling af signalværdier for lipider på laboratoriesvar for ikkefastende såvel som fastende patienter.

	Alle patienter	Ved hjerte-kar-sygdom/diabetes ^a
P-totalkolesterol, mmol/l	< 5	< 4
P-LDL-kolesterol, mmol/l	< 3	< 2
P-triglycerider, mmol/l	< 2	< 2
P-HDL-kolesterol, mmol/l	> 1	> 1

P = blodplasma; LDL = lavdensitetslipoprotein; HDL = højdensitetslipoprotein.

M-komponent;P

Der er per 12. november 2009 indført ny metode til undersøgelse for M-komponent;P. Den ny metode giver resultater der er sammenlignelige med den hidtidige metode.

Ved bestilling af M-komponent;P vil KPLL automatisk supplere med undersøgelse for IgA;P, IgG;P og IgM;P hvis de ikke i forvejen er bestilt. I langt de fleste tilfælde (65%) er de i forvejen bestilt. Begrundelsen er at resultatet af IgA, IgG og IgM kan have betydning for med hvilke metoder der skal undersøges for M-komponent;P.



Spermaanalyser

Alle analyser på semen er nu indlagt i IT-systemet. Dette betyder, at resultaterne på disse analyser til langt de fleste læger vil udgå som en edifactmeddelelse på samme måde som øvrige svar. Der er sket diverse navneændrin-

ger, og graviditetsprognosekurven er erstattet af angivelse af sandsynligheden for graviditet hos parret efter 1 og 3 år (sandsynligheden for graviditet efter op til 9 år kan fås ved henvendelse til KPLL).



Parallelanalyse

Kvalitetsvurdering af analyser udført i almen praksis sker i KPLL-området primært ved parallelanalyse mellem praksis og KPLL dvs. at lægens resultat fra analyse med eget apparatur sammenlignes med resultatet fra en samtidigt udtagen prøve, der analyseres på KPLL. Dette er ikke nyt, men **vil blive et fokusområde i 2010** og vil blive et tema i kommende KPLL NYT.

Ændringerne nu er følgende:

- **Ny henvisningsseddel med nyt CPR nummer:** Det hidtidige erstatnings-CPR nummer, som blev brugt til disse henvisninger og som var afledt af ydernumme-

ret, ændres, så alle ydernumre fremover anvender CPR nummeret 010158-6006 til dette. Det tilknyttede navn bliver "Kvalitetsvurdering, primærsektoren: laboratoriemedicin". Dette navn og nummer vil være fortrykt på de nye sedler. Dette angivne nummer er et ægte ubrugt CPR nummer. Det kan kun officielt tildeles en kvinde, som kommer til Danmark i fremtiden og som er født d.1. januar 1858. Et officielt brug af dette nummer er derfor ikke sandsynligt. Derimod kan andre laboratorier meget vel bruge det til diverse uofficielle formål. Fordelen er, at det skulle kunne accepteres af alle IT-systemer på

CPR nummerets plads. Man kan fortsætte som hidtil med at samle data på eget valgt erstatnings-CPR nummer i sit lægesystem. KPLL foreslår dog, at alle faktisk bruger det nye nummer som kvalitetsvurderings-erstatnings-CPR nummer i lægesystemet fremover. Det betyder, at svarene vil falde direkte på plads uden omnummerering. Det betyder også, at I om kort tid vil kunne bruge en særlige facilitet i WebReq, webquality, der vil gøre hele processen meget nemmere. Indtil videre må alle dog fortsætte med at bruge sedlen til henvisningerne.

- HbA1c er optaget på henvisningssedlen.
- Diverse ændringer på henvisningssedlen vedrørende layout, rørtyper (glukose) og røretiketter
- De gamle sedler kan ikke længere anvendes.

des. De skal kasseres sammen med de gamle glukoserør med grå prop. Nye sedler og rør vil blive udleveret samtidigt inden d. 26. januar 2010.

- Referenceintervallet for Ratio-resultaterne, altså forholdet mellem den af lægen målte værdi (i tæller) og target værdien, som lægen optimalt skulle have fundet (i nævner), er ændret. Det repræsenterer nu det nationalt rekommanderede acceptområde, hvor sådanne findes.
- KPLL's nye IT-system er forberedt på webquality. Det giver sig foreløbig til udtryk i små ændringer vedrørende navne på analyser og apparater i svarene. Som nævnt andet sted er også en del beregningsformler for glukoseratio ændret, men det ses ikke udadtil.



Allergi

Panelerne for fjer, kød og korn kan ikke længere markeres på sedlen. Bestil de relevante enkeltanalyser.

Fjerpanel (Gåse-, ande-, og hønsefjer):

Der ses sjældent allergi overfor fuglefjer. Ofte er der tale om allergi overfor husstøvmider i fuglens fjerdragt.

Kødpanel (Høns-, okse-, svinekød):

Der ses sjældent allergi overfor kød. Da krydsreaktion mellem de forskellige kødtyper er sjældent forekommende, foreslås bestilling af enkeltallergener overfor den mistænkte kødtype.

Kornpanel (Hvede, havre, majs, rug):

Krydsreaktivitet mellem kornallergenerne og græsallergener er hyppigt forekommende, hvorfor man risikerer at fejldiagnosticere en patient som værende allergisk overfor korn, når der reelt er tale om græsallergi. Inden der undersøges for kornallergi bør patienten udredes for en evt. græsallergi.

Af hensyn til supplerung med andre allergener, er allergiprøver tidligere blevet opbevaret i 2 måneder. Fremover opbevares allergiprøver kun i 1 måned.



Nye prøvetagningsrør til plasmaglukose og homocystein

Røret (K25) med grå prop, som indeholder heparin og fluorid udgår. Det har været brugt til glukose og homocystein. Nye rør udbringes uden bestilling inden 26. januar 2010.

Glukose

Det erstattes af et nyt rør (3 PINK) til glukose med pink prop med grå prik indeholdende fluorid-citrat og EDTA. Hidtil har det været et problem, at cellerne i veneblodet i prøverøret metaboliserede glukose. Det hidtil anvendte rør til plasmaglukose indeholder som nævnt heparin og fluorid. Fluoridet stopper glykolyse, men det tager ca. 2 timer og i denne

periode mistes glukose - i gennemsnit 0,6 mmol/l. KPLL korrigerede for dette tab ved parallelanalyse, men ikke i rutineprøver. Til diagnostisk glukose skulle man derfor umiddelbart efter prøvetagningen adskille plasma fra cellerne ved centrifugering og afpipettering. Vi indfører nu i praksis det nye rør med pink prop, der indeholder en "FC mixture" dvs Fluorid +

Citrat og derudover EDTA. Dette rør stopper glukolysen umiddelbart pga. lavt pH og overflødig gør derfor umiddelbart centrifugeringen til diagnostisk glukose. Røret skal også anvendes til parallelanalyse af glukose. Dette betyder, at de formler, der korrigerede for tabet af glukose under transport, er blevet ændret i KPLL's IT-system. De gamle rør kan derfor ikke længere bruges. Indtil videre opretholdes analysen "diagnostisk glukose", dels fordi diagnosen kræver at prøvetagningen sker om morgenen, og dels fordi der så til resultatet kan knyttes en kommentar om den diagnostiske grænse,

som det ville være upraktisk at knytte til alle glukosesvar. Bemærk dog at almindeligt bestilt faste-plasmaglukose taget om morgenen i det nye rør kan bruges til endelig diagnostik (også uden centrifugering i praksis).

Homocystein

Hertil skal fremover anvendes det almindelige "hæmatologi" - EDTA rør med lilla prop. Røret skal umiddelbart (inden 10 min efter prøvetagningen) centrifugeres og plasma afpipetteres til transportrør.



Bestilling og svarafgivelse for patienter med bopæl på institutioner

Plejhjems- og andre institutionsbeboere er almindelig gruppe 1 sikrede med egen praktiserende læge. Egen læge bedes fremover bestille blodprøver på disse plejhjems- og instituti-

onsbeboere via WebReq i lægens sædvanlige lægesystem. Rekvirenten får altid svar sendt til praksis. Ved behov kan institutionens navn angives som kopimodtager.



Ændringer vedrørende svarafgivelse

Elektronisk svarafgivelse

Elektroniske svar afsendes dagligt kl. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21 og 22

En del analyser skifter NPU nummer samt navngivning. Afhængigt af rekvirentens lægesystem, kan det have betydning for hvorledes svarene kommer på plads i de enkelte lægesystemer. KPLL har ikke indflydelse på dette.

Resultater for spermaanalyser afsendes elektronisk

Ved gensendelse af svar via EDI, vil en eventuel kopimodtager på den pågældende rekvisition også få gensendt EDI-svar.

Svarafgivelse på papir

- **Kumulativ rapport**

Første mulige prøvedato i svaret er d. 26. januar 2010. Rapporten indeholder ikke svar fra før d. 26. januar 2010. Rekvisition med nyeste prøvedato står længst til venstre. Hvert svarsæt er nummereret. Består svarsættet af flere sider, er disse bogstaveret. Det er angivet hvor mange sider et svarsæt består af (eksempelvis: Svarsæt består af 1A til 1B). Afsendes når alle resultater foreligger fra samme prøvetagning. Det indeholder resulta-

ter fra op til 5 prøvetagninger.

Afsendes til rekvirenter der ikke modtager svar elektronisk.

- **Delsvar**

Afgives, når der endnu mangler resultater, angivet som følger.

Den øverste del af papiret er gråtonet.

Afsendes til rekvirenter der ikke modtager svar elektronisk.

- **Enkelt svar**

Indeholder resultater fra kun et laboratorienummer. Det anvendes, når der er markeret for "Patientsamtykke til kumuleret svar ikke givet", samt når der ikke foreligger godkendt dansk personnummer.

Afsendes til rekvirenter der ikke modtager svar elektronisk.

- **Formsvar**

Indeholder svar fra fysiologiske og kardiologiske undersøgelser hvor disse ikke afsendes elektronisk.

Specialsvar fra andre laboratorier udsendes i uændret form, men med speciel formsvarfor-side.

Detaljeret beskrivelse af svarrapporterne findes på [www.kpll.dk/KPLL INFO/Svarafgivelse](http://www.kpll.dk/KPLL_INFO/Svarafgivelse)

Andre praktiske oplysninger

Ændret beskrivelse af prøvetagningsemballage på WebReq blanket

Ny angivelse af prøvetagningsemballage – hvor tal angiver antal ml blod der trækkes	Propfarve	Tidligere angivelse af prøvetagningsemballage
3,5 GUL	GUL	K02 GUL
6 RØD	RØD	K04 RØD
4 LILLA	LILLA	K11 LILL
2,7 BLÅ	LYSBLÅ	K15 LYSB
3 PINK	PINK	
U FLASKE		K45
HEMOCULT		K51

Anvendelse af ét ydernummer til flere rekvirenter

Anvendes ét ydernummer af flere rekvirenter, vil alle svar afgå til dette ydernummer. Tilføj eventuelt initialer for den rekvirerende læge som Att.:

Ved anvendelse af Webreq: Nogle lægesystemer tilføjer initialerne for rekvirenten. Afhængigt af lægesystem, tilføjes initialer for den rekvirerende læge. I tilfælde hvor initialerne ikke tilføjes automatisk, kan disse anføres under kliniske oplysninger.

Suppleringer på rekviritio- ner med prøvedato før d. 23. januar 2010

Ønskes en rekviritio med prøvetagningsdato før d. 23. januar 2010 suppleret med yderligere analyser, kan dette desværre ikke lade sig gøre, der må foretages en ny prøvetagning.

Undtagelse: Allergianalyser kan suppleres i op til én måned.



Analysefortegnelse og WebReq

Analysefortegnelsen på websiden er indtil videre knyttet til det gamle IT-system f.eks. med referenceintervaller. Der vil i bemærkningsfeltet blive gjort opmærksom på de vigtigste af de her omtalte ændringer.

WebReq vil indtil videre kun være let ændret udadtil, men visse underliggende koder kan være ændret så link til analysefortegnelsen i en periode ikke alle leder til det forventede.

Navne på undersøgelser af blodtype og irregulære antistoffer er ændret, således at graviditetsugen ikke indgår. Analyserne kan derfor også bestilles på ikke gravide. I de tilknyttede ”prompt” spørgsmål bliver der spurgt om graviditet mm. De nye navne er:

- Blodtype+ Irregulære antistoffer ;B bruges typisk ved første graviditetsundersøgelse.
- Erythrocyt-Ab(irregulære);P = ”Screentest”

bruges typisk hos RhD negative gravide i uge 25 (tidligere uge 35). – husk som noget nyt ekstra rør fra den gravide til undersøgelse af fostrets RhD type (begge skal være EDTA rør) se [PKO NYT januar 2010](#).

- Blodtype;Ercs (B) bruges typisk til (ikke gravide) selvbetalere.

Henvisninger og prøver vedrørende disse blodbanksundersøgelser af gravide formidles af KPLL, men kan dog også sendes direkte til blodbanken (kuverter mm. leveres af KPLL).

Opdatering af WebReq med nye analyser og ny analysefortegnelse er næste indsatsområde.

