

ANVÄNDNINGSMOMRÅDE

DCA™-analysen för Mikroalbumin/Kreatinin är en praktisk kvantitativ metod för mätning av låga koncentrationer av albumin och kreatinin och av albumin/kreatinin-kvoten i urin. Metoden är utformad för decentraliserad analys av slumpmässiga prover, prover som tas över natten eller prover med annan tidsbegränsning och med resultat tillgängliga för patienten inom sju minuter. Analys av mikroalbuminuri (låga koncentrationer av albumin i urinen) rekommenderas både för patienter med insulinberoende diabetes mellitus (IDDM) och patienter med icke-insulinberoende diabetes mellitus (NIDDM).^{1,2,3} Den här analysen är avsedd att användas både för screening och uppföljning av mikroalbuminuri.^{4,5,6,7}

DCA-analys av Mikroalbumin/Kreatinin är ämnad att användas i laboratorier, till exempel vid läkarmottagningar och sjukhus.

ÖVERSIKT OCH FÖRKLARING

Patienter med både IDDM och NIDDM har ökad risk för njurskador. Diabetesnefropati är den främsta orsaken (30 – 40 %) till att njurdialys och/eller njurtransplantation krävs och det orsakar hög morbiditet och mortalitet vid diabetes mellitus. Mikroalbuminuri är det första stadiet av diabetesnefropati.

Allmänt accepterade definitioner av mikroalbuminuri¹³:
Albuminutsöndring – 30 – 299 mg/24 h
Albumin/kreatinin-kvot – 2,5* – 25 mg/mmol (30 – 300 mg/g)
*3,5 som nedre gräns har föreslagits för kvinnor eftersom de har lägre kreatininsöndring.

Tidig upptäckt av njursjukdom som följsjukdom till diabetes och tidig medicinsk intervention kan öka möjligheterna att skjuta på eller förhindra framtida behov av njurdialys. Minskat proteinintag i kosten, kontroll av hypertoni med läkemedelsbehandling och närmast normalisering av blodsockernivån har visat sig vara framgångsrika metoder för att fördröja sjukdomsutvecklingen.^{9,10,11}

Historiskt sett upptäcktes mikroalbuminuri genom mätning av albuminutsöndringshastigheten med 24-timmarsprov eller prov med annan tidsbegränsning. På senare tid har beräkning av albumin/kreatinin-kvoten visat sig minska behovet av tidsbegränsad uppsamling eftersom albuminkoncentrationen normaliseras med kreatininkoncentrationen.^{4,5,6,7} Med DCA-analys av Mikroalbumin/Kreatinin kan du mäta både albuminutsöndringshastigheten och albumin/kreatinin-kvoten.

ANALYSPRINCIPER

Alla reagenser för mätning av albumin och kreatinin ingår i DCA-reagenskassetten för analys av Mikroalbumin/Kreatinin **REAGENT CARTRIDGE** (bild 1). Koncentrationen av både albumin och kreatinin mäts i reagenskassetten. Albumin- och kreatinin-koncentrationerna och kvoten mellan dem visas på samma skärmbild på DCA-instrumentet.

DCA-reagenskassett för mikroalbumin/kreatinin

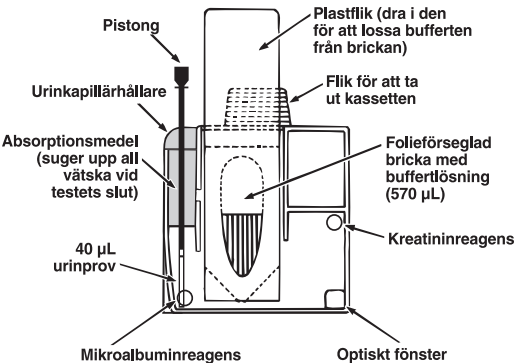


Bild 1

Vid mätning av albumin binds en specifik antikropp till albumin i närvaro av polyetylen glykol. De albuminantikroppskomplex som bildas orsakar ökad turbiditet som mäts som absorptions vid 531 nm. Albuminet kvantifieras sedan med en kalibreringskurva för absorptions i förhållande till albuminkoncentration.

Kreatininanalysen baseras på Benedict/Behre-kemi¹² där kreatinin bildar komplex med 3,5-dinitrobensoesyra med högt pH-värde där ett färgat komplex bildas som mäts vid 531 nm. Kreatininet kvantifieras sedan med en kalibreringskurva för absorptions i förhållande till kreatininkoncentration.

Albumin/kreatinin-kvoten beräknas sedan.
Alla mätningar och beräkningar utförs automatiskt av DCA-instrumentet. På instrumentskärmen visas albuminkoncentration (mg/L), kreatininkoncentration (i enheten mg/dL eller mmol/L) och albumin/kreatinin-kvoten (inga enheter) när analysen är klar.

Obs! Om mg/dL väljs som kreatininenhet rapporteras albumin/kreatinin-kvoten som mg/g. Om mmol/L väljs som kreatininenhet rapporteras albumin/kreatinin-kvoten som mg/mmol.

INNEHÅLL:

- 10 – reagenskassetter
- 10 – urinkapillärhållare med pistong
- 1 – kalibreringskort
- 2 – bipackssedlar

REAGENS

Albuminreagens: 3,3 – 10 % renat polyklont antihumant albumin-antiserum från get i 50 mM TRIS; 8,6 % (vikt/volym) icke-reaktiva ingredienser (15 µL torkat i varje kasset).

Alkalisk reagens för kreatinin: 28 % kaliymhydroxid, 5 % icke-reaktiva ingredienser (30 µL torkat i varje kasset).

Buffertlösning: 0,22 % (vikt/volym) 3,5-dinitrobensoesyra, 4 % polyetylen glykol i 25 mM HEPES-buffert, med 2 % icke-reaktiva ingredienser (0,57 mL i varje kasset).



VIKTIGT!
• DCA-reagenskassetter för Mikroalbumin/Kreatinin är avsedda för **IVD** *in vitro*-diagnostik.
• Skyddsglasögon, handskar och laboratorierockar rekommenderas vid användning av DCA-systemet.



VARNING!
• Använd inte våld när du tar ut kassetten från instrumentet, eftersom det kan leda till att du skadar dig. I användarhandboken finns anvisningar för hur du tar ut kassetten på rätt sätt. Kontakta teknisk support om du inte kan lösa problemet.

FÖRVARING

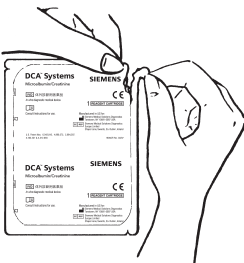
Förvara reagenskassetter i kylskåp i 2 – 8 °C.
Kapillärhållare kan förvaras i kylskåp eller i rumstemperatur (15 – 30 °C).

HÅLLBARHET

Reagenskassetter kan förvaras i upp till tre månader i rumstemperatur och ska användas före utgångsdatumet **EXP**. Ange på kartongen det datum då kartongen placerades i rumstemperatur.

REKOMMENDERADE RUTINER FÖR HANTERING AV REAGENSKASSETTER

Öppna förpackningen genom att riva från skåran i hörnet tills hela långsidan av förpackningen är öppen.

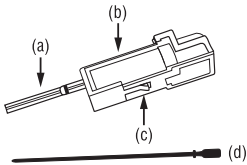


Kassera reagenskassetten om kassetten är skadad, dragfliken sitter löst eller saknas, torkmedlet saknas eller om det finns lösa torkmedelsfragment i förpackningen

När du tar ut reagenskassetten från kylförvaring låter du den värmas upp till rumstemperatur i 15 minuter (i den öppnade förpackningen). **När du har öppnat förpackningen måste reagenskassetten användas inom 10 minuter.**

REKOMMENDERADE RUTINER FÖR HANTERING AV URINKAPILLÄRHÅLLARE

Oanvända urinkapillärhållare och pistonger kan sparas och användas med valfri reagenskassettlot. Kassera urinkapillärhållaren om något av det följande saknas: (a) glaskapillär, (b) absorberande kudde, (c) läsmekanism, (d) pistong. Kassera även kapillärhållaren om stärkelsepluggen saknas eller om den ligger på botten av kapillärörret.



HÅLLBARHET FÖR REAGENSKASSETTER

Reagenskassetter kan användas fram till den sista dagen i den månad som anges som utgångsdatum.

PROVTAGNING OCH BEREDNING

Urinprovet kan vara slumpmässigt eller tas över natten eller 24 timmar. Använd inga konserveringsmedel.

Urinprover kan förvaras vid 2–8 °C i upp till två veckor. **Får inte frysas.** Låt urinproverna uppnå rumstemperatur utan hjälpmedel. Blanda urinprovet noggrant innan du använder det.

TESTRUTIN

Detaljerade anvisningar med bilder finns i snabbguiden och användarhandboken.

KALIBRERING

Instrument: DCA-instrumentet kalibreras av tillverkaren. Därefter justeras instrumentet automatiskt när det startas första gången och under varje analys. I händelse av att systemet inte kan göra lämpliga interna justeringar visas ett felmeddelande.

Reagens: Varje reagenskassettlot genomgår grundlig analys och egenskapskontroll innan de släpps för försäljning av tillverkaren. Värden för kalibreringsparametrar fastställs, vilket säkerställer optimala reagensprestanda. Till varje reagenskassettlot hör ett kalibreringskort med lagrade värden för olika reagenskalibreringsparametrar. Innan du använder en ny reagenskassettlot låter du analysinstrumentet läsa av kalibreringskortet.

Innan provet kan analyseras görs en avläsning av streckkoden (som innehåller lotnummer och testnamn) på reagenskassetten. Det ger åtkomst till rätt kalibreringsparametervärden (kalibreringskurvan) för det aktuella lotnumret för de reagenskassetter som används. Om det inte finns någon kalibreringskurva tillgänglig i instrumentet för en viss lot kassetter uppmanas användaren göra en avläsning av kalibreringskortet.

Två kalibreringar av DCA-analys av Mikroalbumin/Kreatinin kan lagras i instrumentet. De två kalibreringarna avser olika lotnummer.

När reagenskassetter förvaras och används på korrekt sätt kan vi garantera att de fungerar på ett tillfredsställande sätt fram till utgångsdatumet. Du kan kontrollera att DCA-systemet fungerar som det ska genom att analysera DCA-kontroller för Mikroalbumin/Kreatinin (mer information finns i avsnittet om kvalitetskontroll).

De kalibratorer som används till att fastställa kalibreringsparametervärdena görs med hjälp av en vätskeberedning av albumin som består av 99 % monomer, den form av albumin som ingår i urin. Kalibratorerna har analyserats mot RPPHS*- och NIST-kreatinin och har visat sig ge identiska resultat.

*RPPHS är ett certifierat referensmaterial som utvecklats i samarbete mellan College of American Pathologists (CAP), Bureau Communite de Reference (BCR) och International Federation of Clinical Chemists (IFCC).

KVALITETSKONTROLL

Hög kvalitet vad gäller både testrutiner och patientresultat avseende Mikroalbumin/Kreatinin säkerställs genom att DCA-systemet utför 48 optiska, elektroniska, mekaniska och reagenssystemrelaterade kontroller under varje provanalys. I de här kontrollerna ingår kalibreringsverifiering under varje analys. Om ett analys- eller systemfel uppstår under en enskild mätning rapporterar systemet automatiskt ett felmeddelande, vilket innebär att felaktiga patientresultat inte rapporteras.

För laboratoriepersonal innebär det många fördelar att upprätta en kvalitetssäkringsplan (baserad på den policy som gäller för institutionen i fråga). Kör kvalitetskontrollsprövet enligt följande:

- Med regelbundna intervall, i enlighet med laboratorierutiner
- I samband med varje ny reagenslot
- Varje gång ett kalibreringskort läses av
- Vid utbildning av nya analysansvariga och för att kontrollera att prestanda är tillfredsställande
- När resultat inte överensstämmer med patientens kliniska status eller symptom.

I god laboratoriesed ingår en väl utformad och implementerad kvalitetskontrollprocess. Exempel på goda rutiner:

- Korrekt förvaring och hantering av reagensförpackningar
- Noggranna provtagnings- och provhanteringsrutiner
- Användarutbildning
- Rutingranskning av prov- och kontrollresultat
- Regelbunden kvalitetsgranskning av systemet
- Upprätthållande av register över kvalitetskontrolltest.

Om det inte går att korrigera ett problem eller om orsaken till ett resultat som faller utanför aktuella gränsvärden inte kan fastställas kontaktar du närmaste auktoriserade representant.

RESULTAT

Albumin: Det krävs ingen ytterligare beräkning av det visade testresultatet. Albuminkoncentrationer i följande intervall rapporteras: 5 to 300 mg/L. Testet är linjärt i det här mätintervall.

Kreatinin: Det visade testresultatet kräver ingen ytterligare beräkning. Kreatininkoncentrationer i följande intervall rapporteras: 15 till 500 mg/dL (1,3 till 44,2 mmol/L). Testet är linjärt i det här mätintervall.

Albumin/kreatinin-kvot: Det krävs ingen ytterligare beräkning av det visade testresultatet. Albumin/kreatinin-kvoter kan rapporteras i följande intervall: 1 till 2 000 mg/g (0,11 till 226 mg/mmol).

Albumin- eller kreatininresultatet föregås av ett mindre än-tecken (<): Om ett mindre än-tecken visas anger det att koncentrationsvärdet hamnar under den nedre gränsen för testet (under intervall). Med den här metoden är det inte möjligt att göra en ny analys med större provmängd.

Albumin- eller kreatininresultatet föregås av ett större än-tecken (>): Om ett större än-tecken visas anger det att koncentrationsvärdet hamnar över den övre gränsen för testet (över intervall). Med den här metoden är det inte möjligt att göra en ny analys med ett utspätt prov. Om du vill erhålla ett mer kvantitativt analysresultat bör du använda annan analysmetod.

Kvoten föregås av ett mindre än-tecken (<) eller större än-tecken (>) eller (—): Om albumin- eller kreatininresultatet hamnar under eller över intervallet rapporteras kvoten som under eller över intervall. I en del fall rapporteras ingen kvot (—).

Exempel 1: Om albuminvärdet är >300 mg/L och kreatininvärdet 100 mg/dL (8,84 mmol/L) rapporteras kvoten som >33,9 mg/mmol (>300 mg/g).

Exempel 2: Om albuminvärdet är 75 mg/L och kreatininvärdet <15 mg/dL (<1,33 mmol/l) rapporteras kvoten som >500 mg/g (>56,4 mg/mmol).

Exempel 3: Om albuminvärdet är >300 mg/L och kreatininvärdet >500 mg/dL (>44,2 mmol/L) rapporteras ingen kvot (—).

Exempel 4: Om albuminvärdet är <5 mg/l och kreatininvärdet <15 mg/dl (<1,33 mmol/l) rapporteras ingen kvot (—).

Inga laboratorietest kan garanteras vara helt befriade från slumpmässiga fel. Om analysresultatet kan ifrågasättas, eller om kliniska tecken och symptom inte verkar överensstämma med analysresultatet, gör du en ny analys av provet eller kontrollerar resultatet med en annan metod.

ANALYSBEGRÄNSNINGAR

Undvik urinprov som är synligt hemolyserade eller har en hög grad av pigmentering. Urinprov som innehåller över 2 000 mg/L albumin kan ge analysresultat som hamnar inom intervallet för DCA-systemet på grund av antigenöverskottseffekten i direktagglutinationsanalyser. Om sådant stort proteinläckage i urinen misstänks analyserar du provet med Multistix® 10 SG- eller Albustix®-reagensstickor.

Den mängd albumin som utsöndras i urinen kan variera beroende på ändringar i kroppställning, vätskemängd i kroppen, fysisk aktivitet, blodtryck och graviditet. Urinprov bör inte tas direkt efter ansträngande aktivitet. Testet bör inte utföras om provet visar på avsevärd bakterietillväxt eller om patienten har symptom på urinvägsinfektion.

Interferenser

Albuminanalys: Ingen korsreaktivitet som överskrider 5 % har upptäckts med IgG, hemoglobin, transferrin eller mikroglobulin. Förhöjda glukosvärden (2 500 mg/dL eller 138,8 mmol/L) och urinämne (2 400 mg/dL eller

400 mmol/L) har påvisats inte påverka analysresultaten. Ingen interferens har påvisats av mediciner som ofta förekommer i urin eller skrivs ut till personer med diabetes.

Kreatininanalys: Förhöjda glukosvärden (2 500 mg/dL eller 138,8 mmol/L) och urinämne (2 400 mg/dL eller 400 mmol/L), askorbat (80 mg/dL eller 4,5 mmol/L), bilirubin (3,6 mg/dL eller 0,06 mmol/L), acetoacetat (80 mg/dL eller 7,8 mmol/L) och hemoglobin (4,7 µmol/L eller 30 mg/dL) har påvisats inte påverka analysresultaten. Ingen interferens har påvisats av mediciner som ofta förekommer i urin eller skrivs ut till personer med diabetes.

FÖRVÄNTADE VÄRDEN:

De referensintervall som föreslås enligt studien nedan ska betraktas endast som riktlinjer. På grund av de skillnader som kan finnas mellan laboratorier och geografiska platser med avseende på befolkning, diet, laboratorieteknik och urval av referensgrupper är det viktigt att varje laboratorium på liknande sätt fastställer lämpligheten hos tillämpningen av de referensintervall som föreslås i studien.

Tidsbegränsade albuminprov: Sammanlagt 95 urinprov - tidsbegränsade eller tagna över 24 timmar eller över natten - samlades in från frivilliga (frisk population) vid två vitt åtskilda laboratorier och analyserades med DCA-reagens för Mikroalbumin/Kreatinin. Albuminresultaten varierade från <5 till 45,6 mg/L. Medelvärdet för det 90:e och 91:a provresultatet (95:e percentilen) *16 mg/L albumin, vilket fastställdes som den övre gränsen för normalintervall*et.

Slumpmässiga albuminprov: Sammanlagt 95 slumpmässiga urinprov samlades in från frivilliga (frisk population) vid två vitt åtskilda laboratorier och analyserades med DCA-satsen för Mikroalbumin/Kreatinin. Resultaten varierede från <5 mg/L till 92,1 mg/L albumin. Medelvärdet för det 90:e och 91:a provresultatet (95:e percentilen) var *37 mg/L albumin, vilket fastställdes som den övre gränsen för normalintervall*et.

Kreatininprov: Det förekommer stora variationer vad gäller normal daglig kreatininutsöndring beroende på muskelmassa, vätskeintag och fysisk aktivitet. De intervaller av kreatinkoncentration som erhöills för 109 slumpmässigt utvalda personer var *<15 mg/dL till 500 mg/dL (<1,3 mmol/L till 44,2 mmol/L) för slumpmässiga prov och från 36 mg/dL till >500 mg/dL (3,2 mmol/L till >44,2 mmol/L) för tidsbegränsade prov*.

Albumin/kreatinin-kvot: Sammanlagt 95 prov tagna över natten och sammanlagt 95 slumpmässiga prov samlades in från frivilliga (frisk population) vid två vitt åtskilda laboratorier och analyserades med DCA-reagenssatsen för Mikroalbumin/Kreatinin. För de prov som tagits över natten varierade albumin/kreatinin-kvoten från <1 till 13 mg/g (<0,1 till 1,5 mg/mmol). Medelvärdet för det 90:e och 91:a provresultatet (95:e percentilen) *var 12 mg/L (1,4 mg/mmol), vilket fastställdes som den övre gränsen för normalintervall*et. För de slumpmässiga proven varierade albumin/kreatinin-kvoten från <1 till 55 mg/g (<0,1 till 6,2 mg/mmol). Medelvärdet för det 90:e och 91:a provresultatet (95:e percentilen) var *16 mg/L (1,8 mg/mmol), vilket fastställdes som den övre gränsen för normalintervall*et.

SPECIFIKA PRESTANDAEGENSKAPER

Precisions- och korrelationsdata är resultat som erhållits av personal vid enskilda läkarmottagningar och ett stort behandlings-/forskningscenter för diabetes. De statistiska beräkningarna har utförts enligt CLSI-rutiner.

Precision: Flera DCA 2000-analyser med avseende på Mikroalbumin/Kreatinin av två olika på urin kommersiellt beredda kontroller utfördes av tre oberoende undersökare. De angivna värdena i tabellen fastställdes i studier som genomfördes av tillverkaren. Precisionen inom en körning utvärderades genom att kontroller för låga och höga värden användes, i dubbel uppsättning, i varje körning av kliniska prov.

Albumin										
Kontroll	Klinik-nummer	Angivet värde (mg/L)	Medel-värde (mg/L)	Antal körningar	nummer analyser	Within-Run SD	% CV	SD	Totalt SD	% CV
Låg	1	30,8	31,8	27	54	1,37	4,3	1,85		5,8
Låg	2	30,8	33,0	31	62	2,00	6,1	2,02		6,1
Låg	3	30,8	32,9	33	66	1,54	4,7	2,18		6,6
Hög	1	200	202	27	54	3,42	1,7	5,41		2,7
Hög	2	200	216	31	62	6,31	2,9	7,46		3,4
Hög	3	200	217	33	66	6,17	2,8	7,37		3,4
Kreatinin										
Kontroll	Klinik-nummer	Angivet värde (mg/dL)	Medel-värde (mg/dL)	Antal körningar	nummer analyser	Within-Run SD	% CV	SD	Totalt SD	% CV
Låg	1	99,9	104	28	56	2,03	2,0	2,95		2,8
Låg	2	99,9	106	31	62	2,30	2,2	2,81		2,6
Låg	3	99,9	106	33	66	2,19	2,1	3,80		3,6
Hög	1	396	412	28	56	5,51	1,3	8,92		2,2
Hög	2	396	421	31	62	7,41	1,8	10,88		2,6
Hög	3	396	424	33	66	9,09	2,1	11,42		2,7

Korrelation: Koncentrationen av albumin och kreatinin i kliniska prover i intervallet 5 mg/L – 350 mg/L för albumin och 15 mg/dL – 370 mg/dL (1,3 mmol/L – 32,7 mmol/L) för kreatinin fastställdes med DCA 2000-systemet för Mikroalbumin/Kreatinin (*y*) och RIA (Diagnostic Products Co., Double-Antibody Kit), turbidimetri (Behring Turbitimer) och nefelometri (Beckman Array 360) (*x*) för albumin samt automatiserad Jaffe (*x*) för kreatinin. Vid klinik 1 samlades följande prover in: slumpmässiga, tidsbegränsade över natten och över 24 timmar. På klinik 2 och 3 samlades följande prover in: slumpmässiga och tagna över natten. Följande resultat erhöills:

Albumin						
Klinik-nummer	Prov-typ	Jämförelse-metod	Antal analyser	Regressions-linje (mg/L)	Standard-fel för uppskattning	Korrelations-koefficient
1	Slumpmässigt	RIA	281	<i>y</i> = (–)1,0 + 0,869 <i>x</i>	8,0	0,99
1	Tidsbegränsat över natten	RIA	221	<i>y</i> = (–)0,4 + 0,878 <i>x</i>	6,8	0,99
1	Tidsbegränsat över 24 timmar	RIA	67	<i>y</i> = (–)0,5 + 0,855 <i>x</i>	10,4	0,99
2	Kombinerat slumpmässigt och Tidsbegränsat över natten	turbidimetriskt	137	<i>y</i> = 0,1 + 0,857 <i>x</i>	6,2	0,99
3	Kombinerat slumpmässigt och Tidsbegränsat över natten	nefelometriskt	129	<i>y</i> = 0,6 + 1,06 <i>x</i>	7,0	0,99
Kreatinin						
Klinik-nummer	Prov-typ	Jämförelse-metod	Antal analyser	Regressions-linje (mg/dL)	Standard-fel för uppskattning	Korrelations-koefficient
1	Slumpmässigt	Automatiserad Jaffe	276	<i>y</i> = (–)0,2 + 1,06 <i>x</i>	5,1	0,99
1	Tidsbegränsat över natten	Automatiserad Jaffe	266	<i>y</i> = (–)2,1 + 1,08 <i>x</i>	4,2	1,00
1	Tidsbegränsat över 24 timmar	Automatiserad Jaffe	70	<i>y</i> = (–)3,2 + 1,08 <i>x</i>	3,8	1,00
2	Kombinerat slumpmässigt och Tidsbegränsat över natten	automatiserad Jaffe	224	<i>y</i> = (–)2,3 + 1,02 <i>x</i>	5,6	1,00
3	Kombinerat slumpmässigt och Tidsbegränsat över natten	automatiserad Jaffe	196	<i>y</i> = (–)3,0 + 1,12 <i>x</i>	4,9	0,99

TILLGÄNGLIGHET

DCA-reagenssats för Mikroalbumin/Kreatinin är tillgänglig som **REF 6011A**.

DCA-kontrollsats för **CONT L** låga och **CONT H** höga värden av Mikroalbumin/Kreatinin är tillgänglig som **REF 6012A**.

AKRONYMORDLISTA

AER: Albumin excretion rate (albuminutsöndringshastighet)

CLSI: Clinical and Laboratory Standards Institute

IDDM: Insulin dependent diabetes mellitus (insulinberoende diabetes mellitus)

IFCC: International Federation of Clinical Chemistry

NIDDM: Non-insulin dependent diabetes mellitus (icke-insulinberoende diabetes mellitus)

NIST: National institute of standards and technology

RPPHS: Reference Preparation for Proteins in Human Serum

REFERENSER

1. American Diabetes Association: *Clinical Practices Recommendations 1995*, ADA, January, 1995
2. Feldt-Rasmussen, B., et al.: Microalbuminuria: An Important Diagnostic Tool. *J. Diabet. Complications*. 8:137–145; 1994.
3. Mogensen, C.E., et al.: Microalbuminuria: An Early Marker of Renal Involvement in Diabetes. *Uremia Investigation*. 9:85–95; 1986.
4. Ellis, D., et al.: Choice of Urine Sample Predictive of Microalbuminuria in Patients with Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *Am. J. Kidney Diseases*. 13:321–328; 1989.
5. Ginsberg, J.M., et al.: Use of Single Voided Urine Samples to Estimate Quantitative Proteinuria. *N. Eng. J. Med*. 309:1543–1546; 1983.
6. Watts, G.F., et al.: The Use of Random Urine Samples to Screen for Microalbuminuria in the Diabetic Clinic. *Practical Diabetes*. 3:86–88; 1986.
7. Nathan, D.M., et al.: Single-Void Urine Samples Can Be Used to Estimate Quantitative Microalbuminuria. *Diabetes Care*. 10:414–418; 1987.
8. Mogensen, C.E., et al.: Prevention of Diabetic Renal Disease With Special Reference to Microalbuminuria. *The Lancet*. 346:1080–1084; 1995.
9. Barnes, D.L., and Viberti, G.C.: Strategies for the Prevention of Diabetic Kidney Disease: Early Antihypertensive Treatment or Improved Glycemic Control? *J. Diabet. Complications*. 8:189–192; 1994.
10. Watts, G.F., et al.: Setting the Standards for Diabetes Care: Microalbuminuria. *Practical Diabetes*. 9:84–88; 1992.
11. Christensen, C.K., and Mogensen, C.E.: Antihypertensive Treatment: Long Term Reversal of Progression of Albuminuria in Incipient Diabetic Nephropathy. *A Longitudinal Study of Renal Function. J. Diabet. Complications*. 1:45–52; 1987.
12. Benedict, S.R., and Behre, J.A.: Some Application of a New Color Reaction for Creatinine. *J. Biol. Chem*. 114:515–532; 1936.
13. American Diabetes Association, *Clinical Practice Recommendations, Diabetes Care*, Vol 31, Suppl 1, January 2008.

Origin: US

	Siemens Healthcare Diagnostics Inc. Tarrytown, NY 10591-5097 USA	EC REP Siemens Healthcare Diagnostics Ltd. Sir William Siemens Sq. Frimley, Camberley, UK GU16 8QD	Siemens Healthcare Diagnostics Pty Ltd 885 Mountain Highway Bayswater Victoria 3153 Australia
--	---	---	--

www.siemens.com/diagnostics

ダイアグノスティクス株式会社
東京都品川区東五反田 3ー20ー14
Siemens Healthcare Diagnostics


DCA 2000, MULTISTIX och ALBUSTIX är varumärken som tillhör Siemens Healthcare Diagnostics.
© 2008 Siemens Healthcare Diagnostics Inc. Med ensamrätt.

