



*Sectie Algemene Chemie  
Wisselwerking tussen kliniek en  
laboratorium*

*De uitzondering bevestigt de regel !?  
exceptio probat regulam*



*Staat het sein op groen of rood ?  
Gebruikersdag 3 juni 2010, Spoorwegmuseum in Utrecht  
A.J. van Gammeren, Amphia ziekenhuis Breda*

# Aanleiding

Afwijkende urine calcium in SKML-enquete na aanzuren

Advies SKML: niet aanzuren, ivm (mogelijke) storing op andere parameters

Literatuur: Aanzuren van calcium in urine niet noodzakelijk



# Combi urine chemie 2009.1

	Uzelf	Ref.	Cons.	V.C.	Meth.	App.
A	1.04		1,00	10%	1,00	0,99
B	0.71		0,74	9,7%	0,74	0,74
C	1.81		2,00	12%	2,00	1,94
D	0.28		0,298	6,6%	0,298	0,294
E	0.62		0,67	9,4%	0,67	0,66
F	0.57		0,57	9,4%	0,57	0,56
Totaal	0,83		0,88	10%	0,88	0,85
Precisie	5,9%			5,2%		
Aantal	6		647		641	206
Uitb.	0		57		51	28

Regressielijn:  $Y = 0,05 + 0,897 * X$

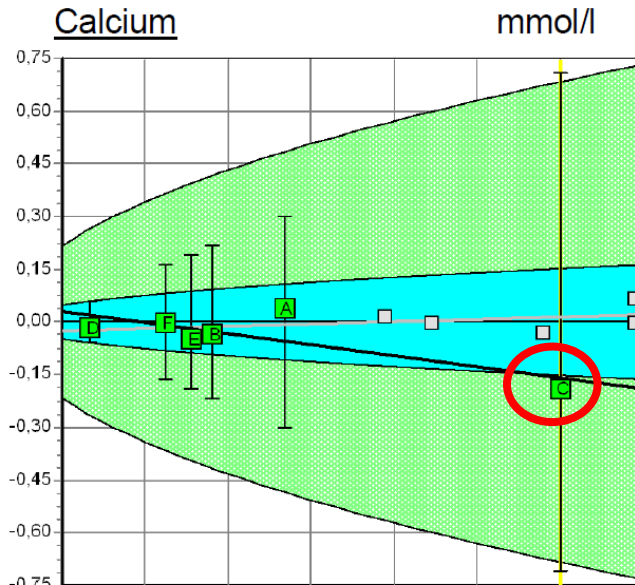
Statistiek geldig voor uw

Methode: Colorimetrisch, automatisch, discreet

-groep: Colorimetrisch

Apparaat: Roche Cobas 6000

Uitgebreidere statistiek kunt u opvragen via QBase



2009.1C

Breda, locatie Molengracht

	Uzelf	Ref.	Cons.	V.C.	Meth.	App.
A	0.94		1,00	10%	1,00	0,99
B	0.78		0,74	9,7%	0,74	0,74
C	2.40		2,00	12%	2,00	1,94
D	0.28		0,298	6,6%	0,298	0,294
E	0.58		0,67	9,4%	0,67	0,66
F	0.44		0,57	9,4%	0,57	0,56
Totaal	0,82		0,88	10%	0,88	0,85
Precisie	8,2%			5,2%		
Aantal	6		647		641	206
Uitb.	1		57		51	28

Regressielijn:  $Y = -0,05 + 0,992 * X$

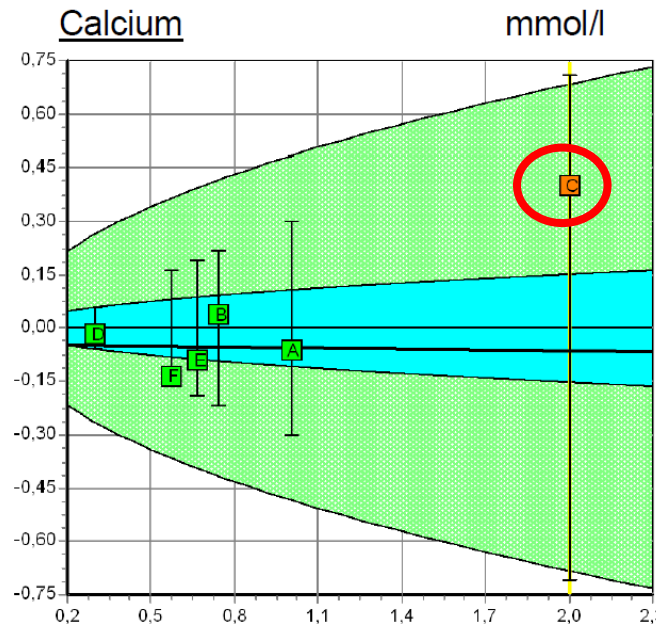
Statistiek geldig voor uw

Methode: Colorimetrisch, automatisch, discreet

-groep: Colorimetrisch

Apparaat: Roche Cobas 6000

Uitgebreidere statistiek kunt u opvragen via QBase



2009.1C

Breda, locatie Langendijk

(aangezuurde urine)



# Combi urine chemie 2009.2

	Uzelf	Ref.	Cons.	V.C.	Meth.	App.
A	0,96		1,07	18%	1,07	1,07
B	0,36		0,40	6,6%	0,40	0,39
C	0,63		0,65	7,4%	0,65	0,64
D	0,94		0,92	10%	0,92	0,93
E	0,32		0,301	5,4%	0,301	0,301
F	0,52		0,48	9,8%	0,48	0,49
Totaal	0,61		0,63	10%	0,63	0,63
Precisie	8,4%			6,2%		
Aantal	6		658		653	216
Uitb.	0		93		88	37

Regressielijn:  $Y = +0,965 * X$

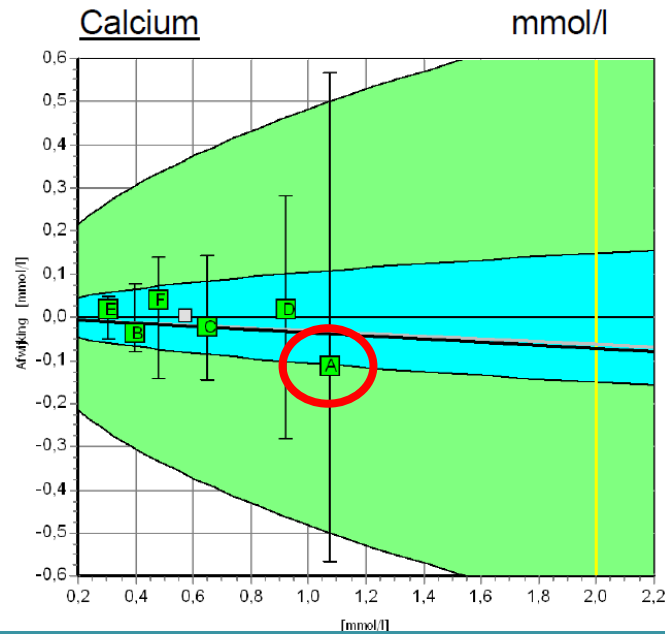
Statistiek geldig voor uw

Methode: Colorimetrisch, automatisch, discreet

-groep: Colorimetrisch

Apparaat: Roche Cobas 6000

Uitgebreidere statistiek kunt u opvragen via QBase



2009.2A

Breda, locatie Molengracht

	Uzelf	Ref.	Cons.	V.C.	Meth.	App.
A	1,54		1,07	18%	1,07	1,07
B	0,28		0,40	6,6%	0,40	0,39
C	0,55		0,65	7,4%	0,65	0,64
D	0,84		0,92	10%	0,92	0,93
E	0,30		0,301	5,4%	0,301	0,301
F	0,42		0,48	9,8%	0,48	0,49
Totaal	0,56		0,63	10%	0,63	0,63
Precisie	7,7%			6,2%		
Aantal	6		658		653	216
Uitb.	1		93		88	37

Regressielijn:  $Y = +0,879 * X$

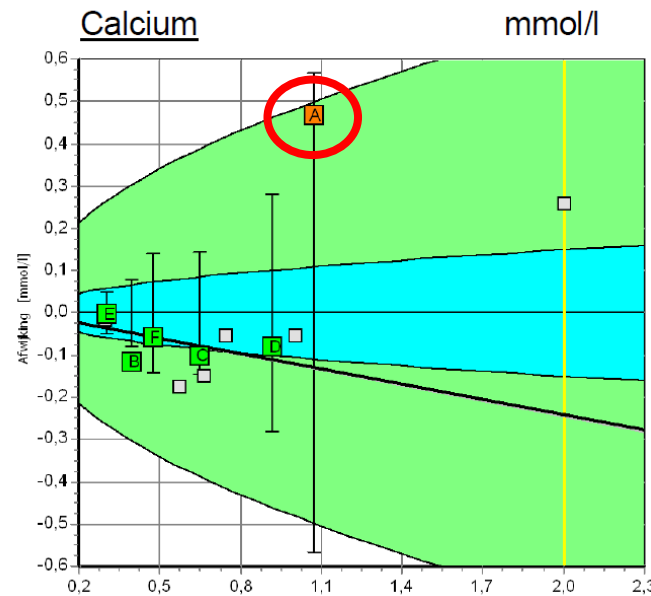
Statistiek geldig voor uw

Methode: Colorimetrisch, automatisch, discreet

-groep: Colorimetrisch

Apparaat: Roche Cobas 6000

Uitgebreidere statistiek kunt u opvragen via QBase



2009.2A

Breda, locatie Langendijk

(aangezuurde urine)



# Combi urine chemie 2009.3

	Uzelf	Ref.	Cons.	V.C.	Meth.	App.
A	1,12		1,09	9,1%	1,10	1,09
B	0,82		0,84	11%	0,84	0,84
C	1,62		1,14	19%	1,14	1,13
D	0,39		0,380	9,5%	0,380	0,379
E	0,76		0,75	9,5%	0,75	0,75
F	1,02		0,99	7,7%	0,99	1,01
Totaal	0,88		0,86	11%	0,86	0,85
Precisie	0,47%			6,9%		
Aantal	6		683		677	232
Uitb.	2		73		67	21

Regressielijn:  $Y = +1,026 * X$

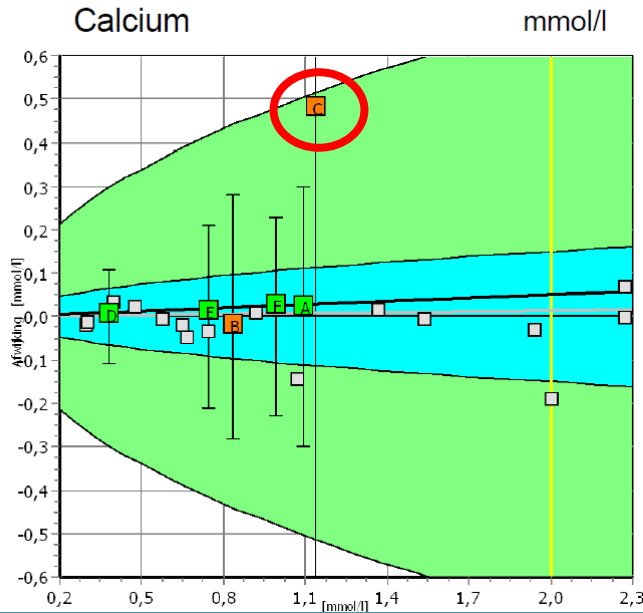
Statistiek geldig voor uw

Methode: Colorimetrisch, automatisch, discreet

-groep: Colorimetrisch

Apparaat: Roche Cobas 6000

Uitgebreidere statistiek kunt u opvragen via QBase



2009.3C

Breda, locatie Molengracht

(aangezuurde urine)

	Uzelf	Ref.	Cons.	V.C.	Meth.	App.
A	1,01		1,09	9,1%	1,10	1,09
B	0,71		0,84	11%	0,84	0,84
C	1,39		1,14	19%	1,14	1,13
D	0,37		0,380	9,5%	0,380	0,379
E	0,67		0,75	9,5%	0,75	0,75
F	0,84		0,99	7,7%	0,99	1,01
Totaal	0,76		0,86	11%	0,86	0,85
Precisie	4,7%			6,9%		
Aantal	6		683		677	232
Uitb.	1		73		67	21

Regressielijn:  $Y = +0,887 * X$

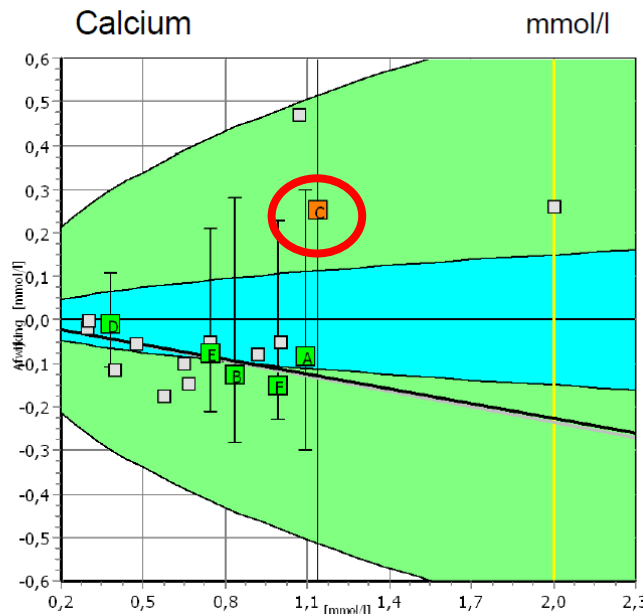
Statistiek geldig voor uw

Methode: Colorimetrisch, automatisch, discreet

-groep: Colorimetrisch

Apparaat: Roche Cobas 6000

Uitgebreidere statistiek kunt u opvragen via QBase



2009.3C

Breda, locatie Langendijk

(aangezuurde urine)



# Combi urine chemie 2009.4

	Uzelf	Ref.	Cons.	V.C.	Meth.	App.
A	0,60		0,57	9,9%	0,57	0,58
B	0,89		0,91	8,3%	0,92	0,90
C	0,50		0,482	9,7%	0,482	0,475
D	2,86		2,11	20%	2,12	2,12
E	0,78		0,83	8,8%	0,84	0,82
F	1,07		1,09	8,3%	1,09	1,08
Totaal	0,97		0,99	9,5%	0,99	0,99
Precisie	3,4%			4,5%		
Aantal	6		699		693	238
Uitb.	1		95		89	44

Regressielijn:  $Y = +0,980 * X$

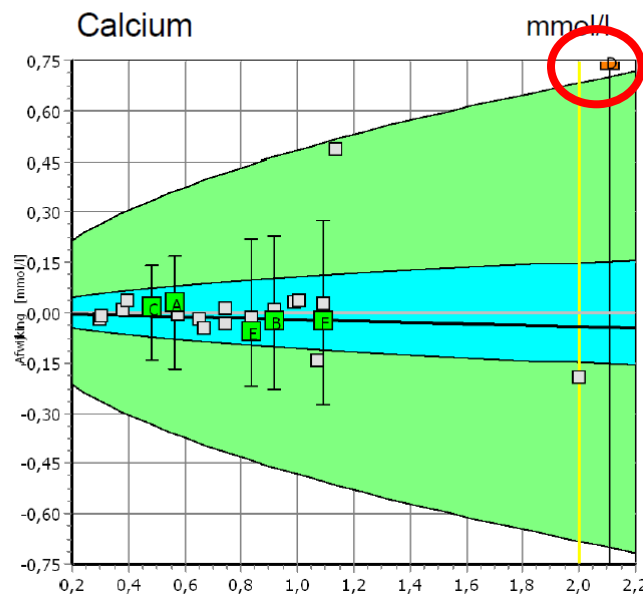
Statistiek geldig voor uw

Methode: Colorimetrisch, automatisch, discreet

-groep: Colorimetrisch

Apparaat: Roche Cobas 6000

Uitgebreidere statistiek kunt u opvragen via QBase



2009.4D

Breda, locatie Molengracht

	Uzelf	Ref.	Cons.	V.C.	Meth.	App.
A	0,43		0,57	9,9%	0,57	0,58
B	0,89		0,91	8,3%	0,92	0,90
C	0,42		0,482	9,7%	0,482	0,475
D	2,75		2,11	20%	2,12	2,12
E	0,80		0,83	8,8%	0,84	0,82
F	0,98		1,09	8,3%	1,09	1,08
Totaal	0,90		0,99	9,5%	0,99	0,99
Precisie	6,2%			4,5%		
Aantal	6		699		693	238
Uitb.	1		95		89	44

Regressielijn:  $Y = +0,914 * X$

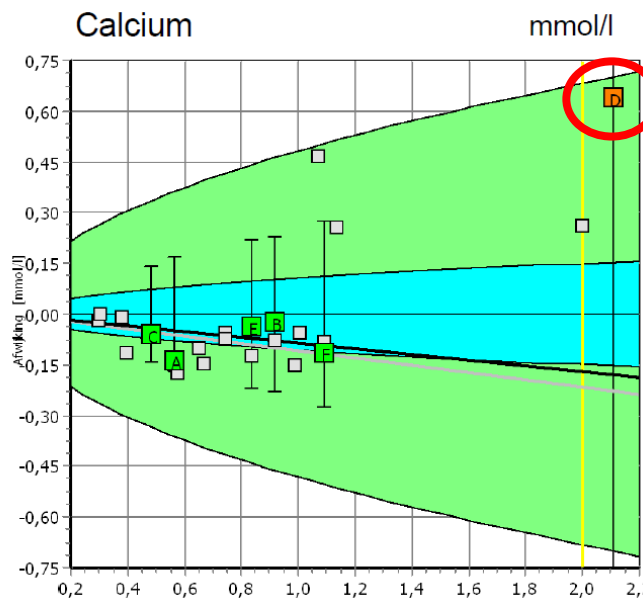
Statistiek geldig voor uw

Methode: Colorimetrisch, automatisch, discreet

-groep: Colorimetrisch

Apparaat: Roche Cobas 6000

Uitgebreidere statistiek kunt u opvragen via QBase



2009.4D

Breda, locatie Langendijk

# Ondernomen acties

Literatuur:

**Annals of Clinical Biochemistry 2009; 46:484-487: Acidification and urine calcium: is it a preanalytical necessity?**

Conclusion: The acidification is **NOT** a preanalytical necessity for measurements of urine Calcium.

Instructies voor gebruik SKML 2010: aanzuren heeft geen effect op urine Calcium, maar wel op Na, Cl, en albumine. → SKML advies monsters niet aanzuren.

Restmonster 2009.4D opnieuw opgelost. Monster gemeten:

**Uitslag niet aangezuurd: Ca 1.98 (fosf 28.1)**

**Uitslag wel aangezuurd: Ca 3.06, (fosf 27.95)**

Contact met SKML( dhr. Cas Weykamp), naar aanleiding van rondzending 2009.3C en 2009.4D, waar op beide ziekenhuislocaties een verhoogd Ca in urine werd gemeten t.o.v. consensus na aanzuren.



# Apparaatstatistiek SKML

2009.3C

Oxalaat toegevoegd

Calcium	n	Gem.
Alle apparaten	147	1,11
Abbott Aeroset	4	1,51
Abbott Architect C 8000	12	1,03
ADVIA 2400	1	0,90
Beckman DxC600	1	0,91
Beckman LX-20	21	0,89
Beckman Synchron	3	0,86
Beckman UniCel DxC 800	6	1,32
Beckman UniCel DxC 800	2	1,37
Dimension (RxL / MAX / Xpand)	6	1,28
Dimension VISTA	2	1,76
Electronucleonics ACE	1	1,62
Olympus AU400	1	1,21
Olympus AU600	3	1,10
Perkin Elmer AAS	1	0,94
Roche Cobas Integra	8	1,12
Roche Cobas 6000	39	1,13
Roche Hitachi 917	2	1,40
Roche Miditron	1	0,78
Roche Modular	30	1,09
Vitros 250	1	1,00
Vitros 5,1 FS	2	1,06
Uw uitslag		1,57

2009.4D

Oxalaat toegevoegd

Calcium	n	Gem.
Alle apparaten	144	2,00
Abbott Aeroset	4	2,57
Abbott Architect C 16000		
Abbott Architect C 8000	12	1,88
ADVIA 2400	1	1,60
Beckman DxC600	2	1,52
Beckman LX-20	16	1,44
Beckman Synchron	3	1,44
Beckman UniCel DxC 800	4	1,41
Beckman UniCel DxC 800	2	2,62
Dimension (RxL / MAX / Xpand)	5	2,27
Dimension VISTA	3	2,35
Electronucleonics ACE	1	2,53
Olympus AU400	1	1,97
Olympus AU600	3	2,04
Perkin Elmer AAS	1	1,48
Roche Cobas Integra	7	2,13
Roche Cobas 6000	40	2,12
Roche Hitachi 917	2	2,62
Roche Modular	35	2,06
Vitros 5,1 FS	2	1,92
Uw uitslag		2,63

2009.3D

Geen oxalaat toegevoegd

Calcium	mmol/l	Gem.
Alle apparaten		0,464
Abbott Aeroset		0,462
Abbott Architect C 16000		
Abbott Architect C 8000		0,377
ADVIA 2400		0,500
Beckman DxC600		0,490
Beckman LX-20		0,407
Beckman Synchron		0,460
Beckman UniCel DxC 800		0,320
Beckman UniCel DxC 800		0,370
Dimension (RxL / MAX / Xpand)		0,828
Dimension VISTA		0,570
Electronucleonics ACE		0,430
Olympus AU400		0,510
Olympus AU600		0,520
Perkin Elmer AAS		0,430
Roche Cobas Integra		0,530
Roche Cobas 6000		0,475
Roche Hitachi 917		0,465
Roche Modular		0,452
Vitros 5,1 FS		0,570
Uw uitslag		0,53

Verhoogd Ca t.o.v consensus, apparaat statistiek laat zien dat urine-Ca bij dezelfde gebruikers verhoogd is bij monsters met toegevoegd oxalaat



Antwoord Cas Weykamp

Monsters 1C, 2A, 3C en 4D zijn gespiked met **oxaalzuur**

- **Aan 1C en 4D is 1.85 mmol/L toegevoegd**
- **Aan 2A en 3C is 0.92 mmol/L toegevoegd**

Deze hoeveelheden worden ook daadwerkelijk gemeten door de laboratoria die oxaalzuur resultaten insturen; in de overige monsters zit <0.1 mmol/L oxaalzuur

## **Conclusie**

**Aanzuren heeft wel degelijk effect bij monsters met een verhoogd oxalaat.  
(De uitzondering op de regel)**



*Sectie Algemene Chemie  
Wisselwerking tussen kliniek en  
laboratorium*

***De uitzondering bevestigt de regel !?***



*Met dank aan:  
Corrie van Haperen, hoofdanalist chemie  
Kees Wieggers, vakspecialist chemie  
Cas Weykamp (SKML)*