



WHITE PAPER

Evaluatie van ***PeeSpot[®] urine
collection device***

Nieuwe manier van verzamelen van kleine
hoeveelheid urine in absorptievilt

Research report: Evaluation of *PeeSpot Urine Collection Device*

Inleiding

Het is gebruikelijk dat urine wordt verzameld in een verzamelbeker van 50 – 100 ml. Het gebruik van een urinebeker kent echter een aantal nadelen: kan niet per post verstuurd worden, kans op lekkage en het veroorzaakt relatief veel afval. Verder is voor klinisch chemisch urineonderzoek geen 50 ml urine nodig; een portie van 1 ml is ruim voldoende.

Het verzamelen van urine bij luierkinderen gebeurt meestal met plaszakjes. Het gebruik van plaszakjes kent veel nadelen: het kan de huid beschadigen, geeft vaak lekkage en na verzamelen overschenken in beker of buis in niet hygiënisch.

Hessels+Grob heeft een nieuwe methode ontwikkeld voor het eenvoudig verzamelen van een kleine hoeveelheid urine (1,2 ml). Het maakt gebruik van een absorptiefilter waarin urine wordt geabsorbeerd. Het absorptiefilter is in een houder geklemd en het geheel (PeeSpot) is geplaatst in een 10 ml conische urinebuis met schroefdop (zie foto). Het versturen van een buis urine naar het laboratorium is goedkoper, eenvoudiger en praktischer dan een urinebeker.

Door gedurende 3 – 5 seconden over het absorptiefilter te plassen is het absorptiefilter verzadigd. Door het absorptiefilter in de luier te leggen zal het direct urine opnemen als het kind geplast heeft. In het laboratorium wordt de buis met PeeSpot gecentrifugeerd (5 minuten 1800 G) en wordt ongeveer 1,2 ml urine in het conische deel van de buis verzameld. Hiermee kunnen de analyses uitgevoerd worden.

Het doel van dit rapport is om u inzicht te geven in de bruikbaarheid en kwaliteit van de *PeeSpot® urine collection device* voor het verzamelen van urine bij volwassenen en neonaten.

We hebben onderzoek gedaan naar het absorberend vermogen van het absorptiefilter en de recovery van de te meten stoffen in de urine.

PeeSpot® urine collection devices

PeeSpot® urine collection device is gepatenteerd en geregistreerd door Hessels+Grob bv.

Er zijn verschillende soorten absorptiefilters verkrijgbaar; door het indrogen van verschillende stoffen in het absorptiefilter geeft het meerdere toepassingsmogelijkheden. IN alle absorptiefilters wordt een hygroscopisch polymeer ingedroogd om het absorptievermogen te vergroten. Indrogen van een conserveermiddel verhoogt de houdbaarheid van urine bij kamertemperatuur en indrogen van antioxidanten vergroot de stabiliteit van sommige urinecomponenten.

De verkrijgbare absorptiefilters zijn:

HG2011001: ingedroogd hygroscopisch polymeer

HG2011002: ingedroogd hygroscopisch polymeer met conserveermiddel

HG2011003: ingedroogd hygroscopisch polymeer met booraat/formaat

HG2011004: ingedroogd hygroscopisch polymeer met antioxidanten

Toepassing van PeeSpot® urine collection device

HG2011001: ingedroogd hygroscopisch polymeer

De PeeSpot met dit absorptiefilter is geschikt voor urineonderzoek (chemisch en striptest) waarbij de urine niet langer dan 4 uur bewaard hoeft te worden. Geschikt voor klinisch gebruik en voor opvangen van urine uit de luier (alternatief voor plaszakje). Gevalideerde testen (zie tabel hieronder) zijn: amylase, ureum,

Research report: Evaluation of *PeeSpot Urine Collection Device*

kreatinine, calcium, fosfaat, urinezuur, magnesium, glucose, eiwit, microalbumine, natrium, kalium en chloride. Gevalideerde striptest (Combur 10 test van Cobas gemeten op Urisys 1800): soortelijk gewicht, pH, leukocyten, nitriet, eiwit, glucose, ketonen, urobilinogeen, bilirubine, erythrocyten.

HG2011002: ingedroogd hygroscopisch polymeer met conserveermiddel

De PeeSpot met dit absorptiefilter is geschikt voor chemisch urineonderzoek, waarbij de urine, bijvoorbeeld vanwege transport geconserveerd moet worden (maximaal 4 dagen). Gevalideerde testen zijn: amylase, ureum, kreatinine, calcium, fosfaat, urinezuur, magnesium, glucose, eiwit, microalbumine, natrium, kalium en chloride.

HG2011003: ingedroogd hygroscopisch polymeer met booraat/formaat

De PeeSpot met dit absorptiefilter is geschikt voor urinekweken, waarbij de urine, bijvoorbeeld vanwege transport, geconserveerd moet worden (maximaal 4 dagen).

HG2011004: ingedroogd hygroscopisch polymeer met anti-oxidanten

De PeeSpot met dit absorptiefilter is geschikt voor bijzonder chemisch urineonderzoek, waarbij de componenten tegen oxidatie beschermd moeten worden. Voorbeelden voor deze testen zijn: catecholamines, VAM en HVA en 5-HIAA.

Invloed van *PeeSpot*[®] absorptiefilter op urinetesten

De resultaten tussen PeeSpot urine (absorptiefilter HG 2011002) en in een beker bewaarde urine zijn voor de chemische testen met elkaar vergeleken met behulp van Altman-Bland bias plot en Passing en Bablock regressie analyse (n = 25). Alle

chemische testen vertonen een uitstekende correlatie tussen urine uit de PeeSpot en uit een beker, beide 3 uur bij 37 °C en 3 dagen bij kamertemperatuur bewaard (Tabel 1). Door PeeSpot urine te bewaren bij 37 °C wordt de situatie in de luier nagebootst. Met de vorige versie PeeSpot vilts vertoonde calcium nog een geringe statistisch significante stijging als het langdurig in de PeeSpot wordt bewaard. Met een verbeterde voorbehandelingsprocedure is dit probleem opgelost.

De resultaten tussen PeeSpot urine (absorptiefilter HG 2011003) en in een buis bewaarde urine zijn voor urinekweken met elkaar vergeleken (n = 10). Er zijn geen significante verschillen aantoonbaar in aantal en soort bacteriën (Tabel 2).

De resultaten tussen PeeSpot urine (absorptiefilters HG 2011001 en HG 2011002) en in een buis bewaarde urine zijn voor de striptesten met elkaar vergeleken met behulp van McNemar statistische analyse (n = 28). Alle testen van de striptest geven een goede correlatie tussen urine uit de PeeSpot en uit een buis. Alleen het gemiddelde aantal leukocyten en erythrocyten daalt met gemiddeld 1+ als urine in de PeeSpot wordt bewaard. Alle negatieve waarden blijven negatief.

EINDCONCLUSIE

De PeeSpot urine collection device is een efficiënt en betrouwbare methode voor het verzamelen en conserveren van kleine hoeveelheden urine.

Door toevoegen van een inert hygroscopisch polymeer absorbeert het PeeSpot filter eenvoudig en snel 1,2 ml urine.

Door toevoegen van diverse preservativa is urine 4 dagen houdbaar voor chemisch onderzoek en urinekweek.

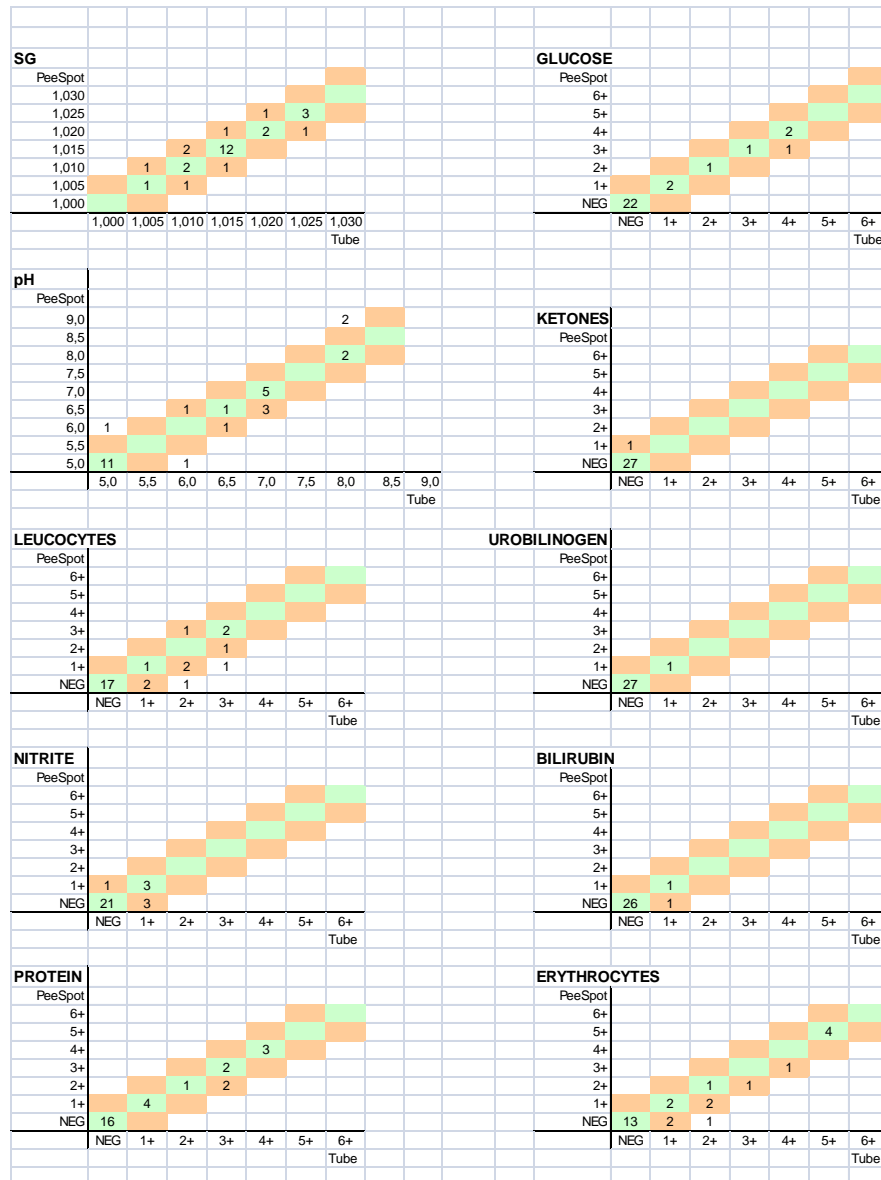
Test	Eenheid	Range	Correlatie (R ²)	Bland – Altman Bias (95% CI)	p-value	Passing & Bablok y=ax+b
calcium	mmol/l	0.37-8.35	1.00	0.1 (-0.50 - 0.70)	0.13	y= 1.08x-0.11
chloor	mmol/l	10.00-218.60	1.00	0.7 (-3.00 - 4.30)	0.13	y=1.00x+0.77
fosfaat	mmol/l	0.00-33.34	1.00	0.00 (-0.50 - 0.50)	0.78	y=1.00x+0.06
kalium	mmol/l	8.47-101.40	1.00	-0.1 (-0.90 - 0.80)	0.52	y=1.00x-0.17
kreatinine	mmol/l	0.99-14.61	1.00	-0.0 (-0.40 - 0.40)	0.68	y=0.98x+0.11
magnesium	mmol/l	0.34-4.69	1.00	-0.0 (-0.20 - 0.20)	0.94	y=0.99x+0.01
natrium	mmol/l	6.20-218.00	1.00	-4.5 (-34.90 - 26.00)	0.21	y=1.01x-0.87
totaal eiwit	g/l	0.03-1.21	1.00	0.00 (-0.10 - 0.10)	0.60	y=1.00x-1.61
ureum	mmol/l	40.50	1.00	-1.0 (-17.40 - 15.40)	0.55	y=0.69x+10.07
urinezuur	mmol/l	-	-	0.0 (-0.20 - 0.30)	0.38	-
microalbumine	mg/l	0.00-277.00	1.00	-0.3 (-3.10 - 3.70)	0.48	y=1.01x-0.09
amylase	U/l	8.00-298.00	1.00	0.8 (-3.60 - 5.10)	0.15	y=1.00x+0.53

Tabel 1: Urine in PeeSpot absorptiefilter (n = 25) is gedurende 3 uur bij 37 °C en 3 dagen bij kamertemperatuur bewaard en is vergeleken met urine welke 3 dagen bewaard is in de koelkast bij 4 °C. De absorptiefilters (HG02) bevatten absorptiemiddel en conserveermiddel.



Labnummer	Resultaten directe kweek	Resultaten kweek vanuit PeeSpot
11023212	> 100 E. coli	> 100 E. coli
11023213	30 bleek = UF	50 bleek div. = UF
1023214	7 bleek ox 40 E.coli 50 turq=Entc	10 turq=Entc 30 E.coli
11023215	> 100 E.coli	> 100 E.coli
11023216	Geen groei	Geen groei
11023217	Geen groei	Geen groei
11023218	> 100 E.coli	> 100 E.coli
11023219	50 E.coli	50 E.coli
11023220	> 100 E.coli	> 100 E.coli
11023221	80 .coli	> 100 E.coli

Tabel 2: Urine in PeeSpot absorptiefilter (n = 10) vergeleken met urine uit beker voor urinekweek.



Tabel 3. Urine in PeeSpot absorptiefilter (n = 18) vergeleken met urine uit beker voor striptest analyse.