

Nationale surveillance van infecties verworven op eenheden voor neonatale intensieve zorg

College Moeder en Pasgeborene (sectie neonatologie) Jaarrapport 2011

NeoKiss werkgroep: V Cossey (UZ LEUVEN), M Gerard (BICS), D Haumont et M Tackoen (CHU Saint-Pierre), JP Langendries et P Maton (CLINIQUE SAINT VINCENT Rocourt), L Mahieu (UZ ANTWERPEN), K Mertens (Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid).

1. Doel van de surveillance

Het nationale college “Moeder en Pasgeborene” heeft als algemeen objectief de verhoging van de kwaliteit van zorg, en dit door het opstellen van kwaliteitsindicatoren, het meten hiervan, en het vervolgens terugrapporteren van hun resultaten naar de deelnemers onder vorm van benchmark-analyses. In het rapport “Neonatal Intensive Care Benchmarking 2004-2008” werd een belangrijke heterogeniteit in morbiditeit en mortaliteit vastgesteld tussen de Belgische eenheden voor neonatale intensieve zorg. Eén van de mogelijke oorzaken hiervoor, infecties, werd in 2010 onderwerp van nieuw samengestelde werkgroep binnen het college. Preterm neonaten hebben de hoogste infectiegraad van alle pediatrische patiënten. Bloedbaaninfecties en pneumoniën zijn de meest frequente en ernstige nosocomiale infecties (verworven in het ziekenhuis). Necrotiserende enterocolitis (NEC) kan voorkomen in clusters en hoewel het geen specifieke infectie betreft wordt het toch opgenomen in de registratie. Studies hebben aangetoond dat surveillance o.v.v. continue infectie-monitoring, data analyse en benchmarking kan leiden tot een vermindering van nosocomiale infecties. Het doel van de surveillance is het aanleveren van objectieve data relevant voor het opstellen van maatregelen voor de preventie van nosocomiale infecties en voor de monitoring van verbeteracties.

Gezien de meerderheid van infecties optreedt bij pretermen met een geboortegewicht onder 1500 g, wordt de surveillance beperkt tot deze groep van patiënten.

Intravasculaire katheters en mechanische ventilatie spelen een belangrijke rol bij het ontstaan van nosocomiale infecties en deze invasieve hulpmiddelen worden specifiek opgenomen in de surveillance, samen met andere risicofactoren nodig voor het standardiseren van geobserveerde infectie-incidentie voor de hospitaal-specifieke ernst van de patientenpopulatie.

2. Surveillance protocol volgens Duitse Neo-KISS

Het bestaande surveillanceprotocol (2010) NEO-KISS (Krankenhaus-infektions-Surveillance-System) van het Duitse Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen wordt gebruikt. Dit bestaat uit duidelijke en reproduceerbare definities van infecties (tellergegevens) weergegeven als incidentiedensiteit (per patiëntendagen als noemergegevens) of device-associated infectionrate (per katheter- of ventilatiedagen). Enkel infecties die optreden meer dan 72 uur na de geboorte worden opgenomen in de registratie.

3. Deelname 2011

Na een pilootfase in 2010 waaraan 4 neonatale centra deelnamen (CHU St Pierre, UZ Antwerpen, UZ Leuven, Clinique St Vincent CHC) namen in 2011, op vrijwillige basis, 7 centra deel aan het surveillanceproject (CHU St Pierre, UZ Antwerpen, UZ Leuven, Clinique

St Vincent CHC, CHU Tivoli, CHU de Charleroi, Grand Hôpital de Charleroi). Alle centra volgden het volledige registratieprotocol inclusief het gebruik van invasieve hulpmiddelen en antibiotica. De invoer van de data gebeurde via de Newborn College website. De analyse en weergave van de resultaten werd ondersteund door het WIV-ISP (K. Mertens) en door de BICS (M.Gérard).

4. Resultaten 2011

De data in het volledige rapport 2011 geven de voornaamste gestandaardiseerde indicatoren weer voor incidentie van infecties verworven op eenheden voor neonatale intensieve zorgen (NICU), en van de voornaamste risicofactoren hiervoor zoals aantal patiënten, patiëntdagen, en invasieve hulpmiddelen. De data worden voorgesteld in tabellen en grafieken voor elke eenheid apart met de ganse populatie als referentie.

In dit rapport worden voor elke indicator de data weergegeven als samengesteld gemiddelde en 95% betrouwbaarheidsinterval (CI) samen met de mediaan (P50), Q1-Q3 en minimum-maximum range van de verdeling van hospitaalgemiddeldes van de groep van deelnemers.

a) Algemene patiëntkarakteristieken

In 2011 werden door 7 ziekenhuizen gegevens ingezameld gedurende 12 maanden. De opgevolgde populatie voor de Neo-KISS surveillance betreft de patiënten met een geboortegewicht < 1500 g opgenomen op neonatale intensieve zorgen gedurende de surveillanceperiode, ongeacht hun infectie-status.

In totaal werden zo gegevens ingezameld voor 441 patiënten en 14990 overeenkomende patiëntdagen. De gemiddelde zwangerschapsleeftijd betrof 28.8 weken en het geboortegewicht 1095 g. De gemiddelde verblijfsduur op NICU van de opgevolgde patiënten bedroeg in 2011 gemiddeld 54,9 dagen per patiënt, de gemiddelde surveillanceduur bedroeg 33.6 dagen. De surveillance werd beëindigd na transfer (26,5%), na overlijden (11.3%) of wanneer het gewicht van 1800 g werd bereikt (62.1%).

b) Gebruik van invasieve hulpmiddelen (katheter, ventilatie)

Het aantal patiënten met ventilatie of diepe katheter tijdens de surveillanceperiode bedroeg in 2011 respectievelijk 89% en 97%. De graad van ventilatie (intubatie of nasale CPAP) en van centrale vasculaire katheterisatie bedroeg respectievelijk 627 ventilatiedagen en 519 catheterdagen per 1000 patiëntdagen (tabellen 1-4).

	Ref: All NICs				
	#	Total	%	(95% CI)	Distribution over NICs
					P50[Q1-Q3] (Range)
Overall	394	441	89.3	(86.5 , 92.2)	89 [79.3 , 96.8] (78.6 , 98.1)
<500	8	8	100	(100 , 100)	100 [100 , 100] (0 , 100)
500-999	148	152	97.4	(94.8 , 99.9)	100 [94.7 , 100] (90.3 , 100)
1000-1499	238	281	84.7	(80.5 , 88.9)	84 [71.4 , 93.8] (70.3 , 97.4)

Tabel 1. Percent patiënten onder surveillance met ventilatie (intubatie en CPAP) op totaal aantal patiënten onder surveillance.

	Ref: All NICs				
	#	Total	% days	(95% CI)	Distribution over NICs
					P50[Q1-Q3] (Range)
9405	14990	627	(620 , 635)	723 [465 , 755]	(189 , 825)
236	307	769	(722 , 816)	1000 [622 , 1000]	(0 , 1000)
5403	7111	760	(750 , 770)	826 [618 , 877]	(275 , 910)
3766	7572	497	(486 , 509)	617 [266 , 638]	(158 , 734)

Tabel 2. Geventileerde patiënten onder surveillance-dagen op totaal patiënten onder surveillance-dagen (per 1000).

	Ref: All NICs					
	#	Total	%	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	430	441	97.5	(96.1 , 99)	98 [96.2 , 100]	(85.7 , 100)
<500	8	8	100	(100 , 100)	100 [100 , 100]	(0 , 100)
500-999	148	152	97.4	(94.8 , 99.9)	100 [93.5 , 100]	(93.3 , 100)
1000-1499	274	281	97.5	(95.7 , 99.3)	99 [97.3 , 100]	(81 , 100)

Tabel 3. Percent patiënten onder surveillance met centraal veneuze katheter op totaal aantal patiënten onder surveillance.

	Ref: All NICs					
	#	Total	‰ days	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	7779	14990	519	(511 , 527)	565 [305 , 697]	(261 , 791)
<500	181	307	590	(535 , 645)	949 [280 , 1000]	(0 , 1000)
500-999	3351	7111	471	(460 , 483)	502 [279 , 683]	(258 , 692)
1000-1499	4247	7572	561	(550 , 572)	624 [305 , 716]	(263 , 885)

Tabel 4. Centrale katheterdagen bij patiënten onder surveillance op totaal patiënten onder surveillance-dagen (per 1000).

Antibiotica werden gemiddeld bij 80,3% van de patiënten toegediend. Het antibioticagebruik bedroeg in 2011 258 dagen per 1000 patiëntdagen (tabellen 5-6).

Patients with antibiotic						
	Ref: All NICs					
	#	Total	%	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	354	441	80.3	(76.6 , 84)	89 [78.2 , 93.1]	(15.1 , 94.8)
<500	8	8	100	(100 , 100)	100 [100 , 100]	(0 , 100)
500-999	137	152	90.1	(85.4 , 94.9)	95 [90.3 , 100]	(40 , 100)
1000-1499	209	281	74.4	(69.3 , 79.5)	84 [65.7 , 89.7]	(5.3 , 94.6)

Tabel 5. Percent patiënten onder surveillance waaraan antibiotica werden toegediend.

	Ref: All NICs					
	#	Total	‰ days	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	3869	14990	258	(251 , 265)	252 [178 , 310]	(46 , 403)
<500	159	307	518	(462 , 574)	620 [340 , 1000]	(0 , 1000)
500-999	2063	7111	290	(280 , 301)	236 [140 , 336]	(89 , 483)
1000-1499	1647	7572	218	(208 , 227)	232 [185 , 259]	(17 , 332)

Tabel 6. Antibioticadagen bij patiënten onder surveillance op totaal patiënten onder surveillance-dagen (per 1000).

c) Incidentie van infecties

Een bloedbaaninfectie (zowel klinische sepsis als labo-geconfirmeerde sepsis) kwam in 2011 gemiddeld voor bij 23,6% van de gevolgde patiënten, terwijl de incidentiedensiteit gemiddeld 8,01 bloedbaaninfecties per 1000 patiëntdagen bedroeg, en de incidentiedensiteit van centraal vasculaire katheter-geassocieerde bloedbaaninfecties gemiddeld 12,98 infectie-episodes per 1000 katheterdagen bedroeg (tabellen 7-9). De totale groep van bloedbaaninfecties bestond uit 39% klinische en 63% labo-geconfirmeerde episodes. Van deze laatste waren er 72% (43% in de totale groep) verbonden met huidcontaminanten.

Ref: All NICs						
	#	Total	%	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	104	441	23.6	(19.6 , 27.5)	25 [3.6 , 29.4]	(3.6 , 40.3)
<500	6	8	75	(45 , 105)	100 [100 , 100]	(0 , 100)
500-999	63	152	41.4	(33.6 , 49.3)	46 [40 , 48.3]	(5.3 , 57.6)
1000-1499	35	281	12.5	(8.6 , 16.3)	12 [5.3 , 16.2]	(4.8 , 34.4)

Tabel 7. Percent patiënten onder surveillance met bloedbaaninfectie op totaal aantal patiënten onder surveillance.

Ref: All NICs						
	#	Total	% days	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	120	14990	8.01	(6.58 , 9.43)	8 [1.25 , 11.61]	(1.2 , 12.19)
<500	8	307	26.06	(8.24 , 43.88)	20 [0 , 37.97]	(0 , 43.48)
500-999	77	7111	10.83	(8.42 , 13.23)	10 [1.21 , 14.56]	(0 , 15.84)
1000-1499	35	7572	4.62	(3.09 , 6.15)	4 [1.66 , 6.62]	(0 , 11.52)

Tabel 8. Aantal episodes van bloedbaaninfectie per 1000 patiëntendagen.

Ref: All NICs						
	#	Total	% days	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	101	7782	12.98	(10.46 , 15.49)	15 [1.52 , 16]	(0 , 19.53)
<500	6	181	33.15	(7.07 , 59.23)	25 [0 , 40]	(0 , 43.48)
500-999	65	3351	19.4	(14.73 , 24.07)	20 [1.74 , 24.12]	(0 , 27.63)
1000-1499	30	4250	7.06	(4.54 , 9.58)	7 [0 , 8.04]	(0 , 16.08)

Tabel 9. Aantal episodes van kathetergerelateerde bloedbaaninfectie per 1000 centrale katheterdagen.

Een pneumonie kwam in 2011 gemiddeld voor bij 5,4% van de gevolgde patiënten, terwijl de incidentiedensiteit gemiddeld 1,67 pneumoniën per 1000 patiëntdagen bedroeg, en de incidentiedensiteit van ventilator-geassocieerde pneumonie gemiddeld 2,5 infectie-episodes per 1000 ventilatiedagen bedroeg (tabellen 10-12).

Ref: All NICs						
	#	Total	%	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	24	441	5.4	(3.3 , 7.6)	7 [6.9 , 7.3]	(3.6 , 10.3)
<500	1	8	12.5	(0 , 35.4)	25 [0 , 50]	(0 , 50)
500-999	16	152	10.5	(5.6 , 15.4)	16 [15.2 , 15.8]	(15.2 , 16.1)
1000-1499	7	281	2.5	(.7 , 4.3)	4 [2.9 , 4.8]	(2.9 , 8.1)

Tabel 10. Percent patiënten onder surveillance met pneumonie op totaal aantal patiënten onder surveillance.

Ref: All NICs						
	#	Total	% days	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	25	14990	1.67	(1.01 , 2.32)	2 [0 , 2.41]	(0 , 3.32)
<500	1	307	3.26	(0 , 9.63)	0 [0 , 0]	(0 , 10)
500-999	17	7111	2.39	(1.26 , 3.53)	3 [0 , 3.64]	(0 , 3.96)
1000-1499	7	7572	.92	(.24 , 1.61)	1 [0 , 1.66]	(0 , 3.31)

Tabel 11. Aantal episodes van pneumonie per 1000 patiëntendagen.

	Ref: All NICs					
	#	Total	% days	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	24	9405	2.55	(1.53 , 3.57)	4 [0 , 4.4]	(0 , 6.62)
<500	1	236	4.24	(0 , 12.52)	0 [0 , 0]	(0 , 15.87)
500-999	16	5403	2.96	(1.51 , 4.41)	4 [0 , 4.58]	(0 , 4.96)
1000-1499	7	3766	1.86	(.48 , 3.23)	2 [0 , 5.19]	(0 , 10.53)

Tabel 11. Aantal pneumonie episodes per 1000 ventilatiedagen.

Necrotiserende enterocolitis (NEC) kwam in 2011 gemiddeld voor bij 5.2% van de gevolgde patiënten, terwijl de incidentiedensiteit gemiddeld 1,53 NEC-episodes per 1000 patiëntdagen bedroeg (tabellen 13-14).

	Ref: All NICs					
	#	Total	%	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	23	441	5.2	(3.1 , 7.3)	9 [2.9 , 12]	(1.9 , 14.3)
<500	0	8	0	(0 , 0)	0 [0 , 0]	(0 , 0)
500-999	9	152	5.9	(2.2 , 9.7)	19 [16.1 , 21.1]	(16.1 , 21.1)
1000-1499	14	281	5	(2.4 , 7.5)	4 [2.9 , 10]	(2.6 , 19)

Tabel 13. Percent patiënten onder surveillance met NEC op totaal aantal patiënten onder surveillance.

	Ref: All NICs					
	#	Total	% days	(95% CI)	Distribution over NICs	
					P50[Q1-Q3]	(Range)
Overall	23	14990	1.53	(.91 , 2.16)	1 [0 , 3.26]	(0 , 5.01)
<500	0	307	0	(0 , 0)	0 [0 , 0]	(0 , 0)
500-999	9	7111	1.27	(.44 , 2.09)	0 [0 , 3.06]	(0 , 4.83)
1000-1499	14	7572	1.85	(.88 , 2.82)	1 [0 , 3.75]	(0 , 6.63)

Tabel 14. Aantal episodes van NEC per 1000 patiëntendagen.

5. Benchmarking met Duitse Neo-KISS

In vergelijking met de Duitse registratiecijfers (2007-2011; 33048 patiënten, 1.210861 patiëntendagen) is het kathetergebruik bij de Belgische patiënten hoger (1.5-3 x) in alle gewichtsklassen en het gebruik van beademing vnl. hoger in de gewichtsklasse 1000-1499 g (1.8 x). Het antibioticagebruik is vergelijkbaar.

Het aantal bloedbaaninfecties per 1000 patiëntendagen bedraagt in België gemiddeld 8,01 wat hoger is dan in 6.4 infecties per 1000 patiëntendagen in Duitsland. (In het eerste registratiejaar in 2000 bedroeg dit 8.3). Ook het aantal kathetergerelateerde bloedbaaninfecties is duidelijk hoger in België nl. 12,98 episodes per 1000 katheterdagen vs. 8,6 per 1000 katheterdagen in Duitsland. Het aantal pneumoniën en NEC episodes per 1000 patiëntendagen zijn eveneens hoger in België resp. 1,67 vs 0,9 per 1000 patiëntendagen en 1,5 vs 0,9 per 1000 patiëntendagen.

6. Verbeteracties (2012) en toekomstperspectieven (2013)

- De invoer van gegevens werd geoptimaliseerd met volgende aanpassingen :
Het aantal katheterdagen (CVC + PVC) kan het aantal surveillancedagen niet overschrijden. De totale CRIB score kan apart ingevoerd worden.
- Er werden bijkomende grafieken en tabellen opgemaakt : stratificatie volgens geboortegewichtscategorieën, infectiedensiteit voor bloedbaaninfectie, pneumonie en NEC; het aantal patiënten met een invasief hulpmiddel; hospitalisatieduur volgens infectiestatus.

- Er werd een lijst met pathogenen en resistentiepatronen toegevoegd (gebaseerd op de WIV-ISP lijst).
- De definities van het registratieprotocol werden verder verduidelijkt : lokale infecties (huid-weke delen) met secundaire bacteriëmie en geïsoleerde intestinale perforaties worden niet in de registratie als infectie episode opgenomen.
- Toekomstperspectieven 2013 :
 De deelname van de NICUs aan de registratie wordt uitgebreid; voor 2012 plannen 11 centra gegevens in te voeren.
 Een berekening van de standardized infection rate (SIR) wordt gepland nl. totaal aantal geobserveerde infecties/totaal aantal verwachte infecties.
 In de weergave van data analyse i.v.m. bloedbaaninfecties kan verder onderscheid gemaakt worden tussen klinische sepsis en labo-geconfirmeerde (CNS of pathogeen).
 De verdeling van de meest voorkomende microorganismen en antibioticaresistentie voor bloedbaaninfecties en pneumoniën wordt gerapporteerd.