

### Inleiding

Bij subcutane injecties vindt de inspuiting plaats in het onderhuidse bindweefsel, de subcutis. In de subcutane ruimte lopen geen bloedvaten. Een aangeprikt haarvaatje in de huid geeft soms een druppel bloed wanneer de naald uit de subcutane ruimte wordt getrokken. Bij subcutane injecties bestaat weinig gevaar voor het aanprikken van grote vaten of zenuwtakken. Na injectie in de subcutane ruimte wordt de vloeistof geleidelijk opgenomen in de bloedsomloop. De resorptiesnelheid is bij volwassenen onafhankelijk van de plaats waar geïnjecteerd wordt.<sup>1</sup> De biologische beschikbaarheid van het medicament is afhankelijk van samenstelling, volume, pH, viscositeit, samenstelling van het interstitiële weefsel en lokale afbraak door enzymen.<sup>1</sup> De pijn wordt veroorzaakt door het doorboren van de huid met een naald, het activeren van reksensoren door de vloeistof en de chemische samenstelling van de vloeistof.<sup>2</sup> Ook luchtballen in de injectievloeistof kunnen pijn en discomfort veroorzaken.<sup>3</sup> De injectieplaats moet vrij zijn van roodheid, ontstekingen, zwellingen, brandplekken of beschadigingen door eerdere injecties.

### Wetenschappelijke onderbouwing

Wetenschappelijke onderbouwing voor interventies om pijn bij subcutane injecties, ten gevolge van een plaatsing van een insuflon of aEEG naalden te voorkomen is schaars. Recent is de wetenschappelijke onderbouwing voor verpleegkundige interventies bij naald-gerelateerde procedures (waaronder subcutane injecties) samengevat. Over het algemeen kan voor naald-gerelateerde procedures worden gesteld dat het geven van borstvoeding of sucrose het grootste effect heeft. Combineren van sucrose met een fopspeen heeft additioneel effect. Het geven van afgekolfde moedermelk is minder effectief. Combinaties van deze interventies met bijvoorbeeld containment, muziektherapie, geur zijn nog onvoldoende onderzocht.<sup>4</sup>

Pijn en discomfort kunnen daarnaast voorkomen worden door de correcte subcutane injectietechniek. Wij verwijzen daarvoor naar het protocol van de afdeling.

#### *Volwassenen*

Er is onderzoek gedaan naar het verschil in pijnscores bij volwassenen bij verschillende volumina van injectievloeistof. Hoe groter het volume hoe pijnlijker de injectie ervaren werd.<sup>5</sup> Er is geen reden om aan te nemen dat dat voor pasgeborenen anders zou zijn (misschien zelfs [pijnlijker](#)). Subcutane lidocaïne-injecties worden door volwassenen als pijnlijk ervaren. Interventies om die pijn te verminderen zijn: het kiezen van een zo dun mogelijke naald, het verhogen van de pH van de vloeistof door toevoeging van natriumbicarbonaat, en het toedienen van de vloeistof op lichaamstemperatuur (niet op kamertemperatuur).<sup>2</sup> Ook het knijpen in de huid, strekken van de huid en uitoefenen van druk op de huid heeft (mild) effect, mogelijk door desensibilisatie van pijnreceptoren.<sup>2</sup> De snelheid van injecteren heeft geen duidelijk invloed op de pijnsensatie bij volwassenen.<sup>2</sup> De genoemde interventies zijn niet getest voor pasgeborenen, maar het kiezen voor zo dun mogelijke naalden en het toedienen van subcutane medicatie op lichaamstemperatuur lijken logisch.

#### *Zoete vloeistoffen*

Er is onderzoek gedaan naar de effecten van 0,3 ml glucose 30%, oraal toegediend, op de pijn bij preterme pasgeborenen (24-32 weken).<sup>6</sup> Het toedienen van glucose 30% gaf een statistisch significante verlaging in gemeten DAN-pijnscore bij subcutane injecties, maar bij 14 van de 24 pasgeborenen was de score nog steeds boven de afkapgrens voor pijn.

Er is ook nog een studie gedaan naar het gebruik van sacharose 30%, fopspeen en EMLA bij preterme pasgeborenen (<33 weken).<sup>7</sup> De studie laat zien dat het analgetisch effect gemeten met pijnscorelijsten (DAN en NFCS) groter is als deze drie interventies gecombineerd worden dan wanneer ze apart toegepast worden.

### Insuflon

Bij jonge kinderen (>1 maand) is er onderzoek gedaan naar het gebruik van een insuflon (permanente subcutane naald) bij regelmatige subcutane medicatietoediening.<sup>8</sup> Een insuflon werd door kinderen of hun ouders aangewezen als minder pijnlijk dan subcutane injecties. Bij pasgeborenen is er geen onderzoek beschikbaar over de insuflon en de mate van pijn, het is echter aannemelijk dat ook voor hen geldt dat minder frequent prikken minder pijnlijk is dan een dagelijkse subcutane injectie.

Toediening van Low-Molecular Weight Heparin (LMWH, gefractioneerde heparine) via een insuflon aan pasgeborenen, met name bij weinig subcutaan vet, kan leiden tot lokaal ernstige complicaties als een geïnfecteerd hematoom of abces.<sup>9,10</sup> Het is daarom belangrijk om een insuflon regelmatig (conform afdelingsprotocol) te controleren en te wisselen.

Morfine via een insuflon lijkt goed te worden verdragen zonder pijnreactie tijdens injectie.<sup>11</sup>

### Aanbeveling en Klinische implicatie

Dien subcutane vloeistoffen toe op lichaamstemperatuur, en kies voor de injectie een zo dun mogelijke naald. Indien mogelijk kan tijdens de procedure borstvoeding worden gegeven, of sucrose in combinatie met een fopspeen. Voor het gebruik van EMLA werd voor deze indicatie geen literatuur gevonden. Bij herhaaldelijke toediening van subcutane injecties is het gebruik van een insuflon te overwegen. Er zijn geen specifieke interventies beschikbaar voor de pijn, geassocieerd met het plaatsen van aEEG naalden, uiteraard kan sucrose worden gegeven en gebruik worden gemaakt van hands-on technieken.

### Literatuur

1. Bittner B, Richter W, Schmidt J. Subcutaneous administration of biotherapeutics: An overview of current challenges and opportunities. *BioDrugs*. 2018;32(5):425-440.
2. Finsen V. Reduced pain when injecting lidocaine. *Tidsskr Nor Laegeforen*. 2017;137(9):629-630.
3. NIH. Giving a subcutaneous injection. [https://www.med.umich.edu/1libr/NursingUnits/Giving\\_Subcutaneous\\_Injection.pdf](https://www.med.umich.edu/1libr/NursingUnits/Giving_Subcutaneous_Injection.pdf). Updated 2012.
4. McNair C, Campbell-Yeo M, Johnston C, Taddio A. Nonpharmacologic management of pain during common needle puncture procedures in infants: Current research evidence and practical considerations: An update. *Clin Perinatol*. 2019;46(4):709-730.
5. Jorgensen JT, Romsing J, Rasmussen M, Moller-Sonnergaard J, Vang L, Musaeus L. Pain assessment of subcutaneous injections. *Ann Pharmacother*. 1996;30(7-8):729-732.
6. Carbajal R, Lenclen R, Gajdos V, Jugie M, Paupe A. Crossover trial of analgesic efficacy of glucose and pacifier in very preterm neonates during subcutaneous injections. *Pediatrics*. 2002;110(2 Pt 1):389-393.
7. Mucignat V, Ducrocq S, Lebas F, Mochel F, Baudon JJ, Gold F. Analgesic effects of emla cream and saccharose solution for subcutaneous injections in preterm newborns: A prospective study of 265 injections. *Arch Pediatr*. 2004;11(8):921-925.
8. Dyer SL, Collins CT, Baghurst P, Saxon B, Meachan B. Insuflon versus subcutaneous injection for cytokine administration in children and adolescents: A randomized crossover study. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2004;21(2):79-86.
9. van Elteren HA, Te Pas AB, Kollen WJ, Walther FJ, Lopriore E. Severe hemorrhage after low-molecular-weight heparin treatment in a preterm neonate. *Neonatology*. 2011;99(4):247-249.
10. Malowany JI, Knoppert DC, Chan AKC, Pepelassis D, Lee DSC. Enoxaparin use in the neonatal intensive care unit: Experience over 8 years. *Pharmacotherapy*. 2007;27(9):1263-1271.
11. Rouss K, Gerber A, Albisetti M, Hug M, Bernet V. Long-term subcutaneous morphine administration after surgery in newborns. *J Perinat Med*. 2007;35(1):79-81.