

Aangepaste Denekampschaal voor dosering bij kinderen: recente groeicijfers, en voor jongens en meisjes apart

Eric Schirm¹, Stef van Buuren², Hilde Tobi^{1,3}

¹ Rijksuniversiteit Groningen, Basiseenheid Sociale Farmacie, Farmacotherapie en Farmacoepidemiologie, Groningen.

² TNO Preventie en Gezondheid, Leiden

³ Correspondentie: Dr. H. Tobi, Universitair Centrum voor Farmacie, Ant. Deusinglaan 1, 9713 AV Groningen.

Achtergrond

Al vele jaren wordt de Denekampschaal gebruikt door apothekers bij het doseren van geneesmiddelen voor kinderen. Met behulp van de parameters leeftijd, lichaamsgewicht of een combinatie van lichaamsgewicht en lengte kan voor kinderen een percentage van de dosering van volwassenen worden afgelezen [1]. Ook wordt de schaal gebruikt om bij een opgegeven dosering in mg/kg lichaamsgewicht op basis van leeftijd een schatting van het lichaamsgewicht te verkrijgen. Eerder lieten wij in dit tijdschrift zien dat de huidige versie van Denekampschaal voor beide toepassingen niet meer actueel is omdat Nederlandse kinderen langer en zwaarder zijn geworden [2]. Bovendien kunnen fouten optreden doordat de groei van jongens en meisjes niet gelijk verloopt [2,3]. Voor standaard kinderen kunnen bij gebruik van de huidige schaal deze factoren samen resulteren in fouten tot 15%. In dit artikel presenteren wij daarom voor jongens en meisjes apart een gereviseerde schaal op basis van de meest recente groeicijfers.

Methode

De Denekampschaal gaat uit van een lineaire relatie tussen lichaamsoppervlak en dosering: de kinderdosering wordt uitgedrukt als percentage van de dosering voor volwassenen en kan bepaald worden door de verhouding tussen lichaamsoppervlak van het kind en een referentievouwssene uit te rekenen. Het lichaamsoppervlak van de referentievouwssene werd gedefinieerd als het gemiddelde lichaamsoppervlak van een 21-jarige man en een 21-jarige vrouw, en uitgerekend met behulp van formule van Du Bois en Du Bois: lichaamsoppervlak = gewicht^{0,425} x lengte^{0,725} x 0,007184 [4]. Voor de referentievouwssene werden de lichaamsoppervlakken van beide geslachten gemiddeld omdat doorgaans de aanbevolen dosering voor volwassenen voor mannen en vrouwen gelijk is. Voor kinderen werd gebruik gemaakt van een formule speciaal voor kinderen, namelijk de formule van Haycock: lichaamsoppervlak = gewicht^{0,5378} x lengte^{0,3964} x 0,024265 [5]. Alle gegevens over lengte en gewicht waren afkomstig van de Vierde Nationale Groeistudie. De metingen van deze studie werden in 1996 en 1997 gedaan en verwerkt tot referentiewaarden voor lengte en gewicht van jongens en meisjes [6]. Met deze referentiewaarden werden lichaamsoppervlakken en percentage

volwassen dosering voor standaard jongens en meisjes uitgerekend. Met de aldus verkregen waarden werden de schalen geconstrueerd in Jasc Paint Shop Pro 7.02.

Praktische wenken

Het aflezen van de schalen is onveranderd in vergelijking met de vorige versies (zie Gebruiksaanwijzing). Gezien de ruime spreiding van gewicht binnen een leeftijdsgroep is het verstandig om altijd de parameter gewicht te gebruiken, bij abnormale proporties gecombineerd met de parameter leeftijd [6].

Het is belangrijk te realiseren dat extrapolaties van doseringen voor volwassenen voorbij gaan voorbij aan farmacokinetische en farmacodynamische verschillen tussen kinderen en volwassenen [7]. Met name bij jonge kinderen kunnen bijvoorbeeld verschillen in activiteit van sommige enzymsystemen, of verschillen in de doorlaatbaarheid van de bloed-hersen-barrière resulteren in onverwachte effecten. Het is daarom belangrijk om bij het vaststellen van een kinderdosering altijd eerst de productinformatie en de handboeken te raadplegen. Indien dit geen uitsluitsel biedt, is het verstandig om een ander geneesmiddel te kiezen waarvan wel een kinderdosering bekend is. Mocht dit niet mogelijk zijn, dan kan de Denekampschaal gebruikt worden om een startdosering te bepalen.

Een punt dat hiermee samenhangt is dat het gebruik van formules en schalen een nauwkeurigheid suggereert die niet noodzakelijkerwijs terecht is [7]. Het afronden van uitgerekende doseringen is een onderdeel van rationele farmacotherapie en zal op individuele basis moeten plaatsvinden, afhankelijk van patienteigenschappen, geneesmedeleigenschappen en beschikbaarheid van toedieningsvormen. Indien het verschil tussen de uitgerekende dosering en de beschikbare handelspreparaten te groot wordt, of bij ontbreken van een juiste toedieningsvorm, zal moeten worden uitgeweken naar een apotheekbereiding.

Indien men zich bewust blijft van bovenstaande beperkingen, kan de Denekampschaal een uitstekend hulpmiddel zijn. Uiteraard is het daarbij zaak onnodige systematische fouten te vermijden. Met de gereviseerde schalen voor jongens en meisjes apart is de kans op dergelijke fouten afgenomen.

Referenties

1. Denekamp AE. Dosering van geneesmiddelen bij kinderen. Huisarts Wet 1962;5:357-370
2. Tobi H, Schirm E. Hoog tijd voor verdere verfijningen. De actualiteit van de Denekampschaal. Pharm Weekbl 2002;137:952-955
3. De Ree MM. Doseringen bij kinderen. Pharm Weekbl 1997;132:436-438
4. Du Bois D, Du Bois EF: A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known. Arch Int Med 1916;17:863-971
5. Haycock GB, Chir B, Schwartz GJ, Wisotsky DH: Geometric method for measuring body surface area: a height-weight formula validated in infants, children, and adults. J Pediatr 1978;93:62-66
6. Fredriks AM, Van Buuren S, Burgmeijer RJF, et al. Continuing positive secular growth change in the Netherlands 1995-1997. Pediatr Res 2000;216-323
7. De Jong R. Medicamenteuze therapie in de pediatrie. In: Het Pediatrisch Formularium: een praktische leidraad. Onder redactie van Van den Bosch WJHM,

Van der Does E, De Jong R, Sukhai RN, Visser HKA. Rotterdam: Erasmus Publishing; 1995. p36-44

