

De Apgar-score

J. G. KOPPE

In 1973 verscheen in dit tijdschrift, mede van mijn hand, een artikel over 'De betekenis van de Apgar-score'.¹ Destijds kwamen wij tot een warme aanbeveling van de Apgar-score, zowel met het oog op de behandeling direct na de geboorte als ten aanzien van de prognose op de lange duur. Hoe is het met de Apgar-score gegaan in de erop volgende 15 jaar? Heeft hij nog dezelfde waarde als waarvan wij overtuigd waren in de jaren zestig of is hij ouderwets geworden?² Tijdens een lezing over klinimetric in 1988 voor een zeer gemengde groep specialisten in de geneeskunde en huisartsen bleek iedereen de Apgar-score te kennen.

AARD EN OORSPRONKELIJKE DOEL VAN DE SCORE

Virginia Apgar et al. bestudeerden in de periode 1949-1952 verschillende eigenschappen van de pasgeboren baby.² Zij kwamen tot de conclusie dat gelet moest worden op 5 klinische kenmerken: kleur, ademhaling, hartfrequentie, spiertonus en reflexprikkelbaarheid. Ieder kenmerk werd beoordeeld met 0, 1 of 2, zodat een baby maximaal een 10 (prima toestand) of minimaal 0 (dood) kon halen (tabel). Als tijdstip om te beslissen of er al dan niet gereanimeerd moest worden, werd 1 minuut na de geboorte aanbevolen. Vervolgens diende dan iedere minuut de score opgemaakt te worden tot de 10 bereikt was. Hiermee werd evaluatie op korte termijn beoogd. Haar oorspronkelijke doel was:

- Een goede beoordeling van de baby direct na de geboorte.
- Het op grond van de klinische toestand van de baby kunnen bepalen of er al dan niet aanleiding tot actieve reanimatie bestaat.
- Het op korte termijn kunnen beoordelen van het resultaat van reanimatie.
- De klinische toestand van de baby bij de geboorte in verband kunnen brengen met het verloskundig beleid rondom de partus.

In tweede instantie werd aan de score een waarde toegekend voor de latere prognose. Hiertoe bleek de score, opgemaakt 5 minuten na de geboorte waardevoller dan de Apgar-score na 1 minuut.³ Vooral door dit gebruik is de score bekend geworden, maar is er ook de meeste kritiek op geleverd.

Voldoet de Apgar-score nog aan bovengestelde doeleinden? De 5 klinische kenmerken zijn snel en eenvoudig vast te stellen op de gewenste tijdstippen van 1, 5 en 10

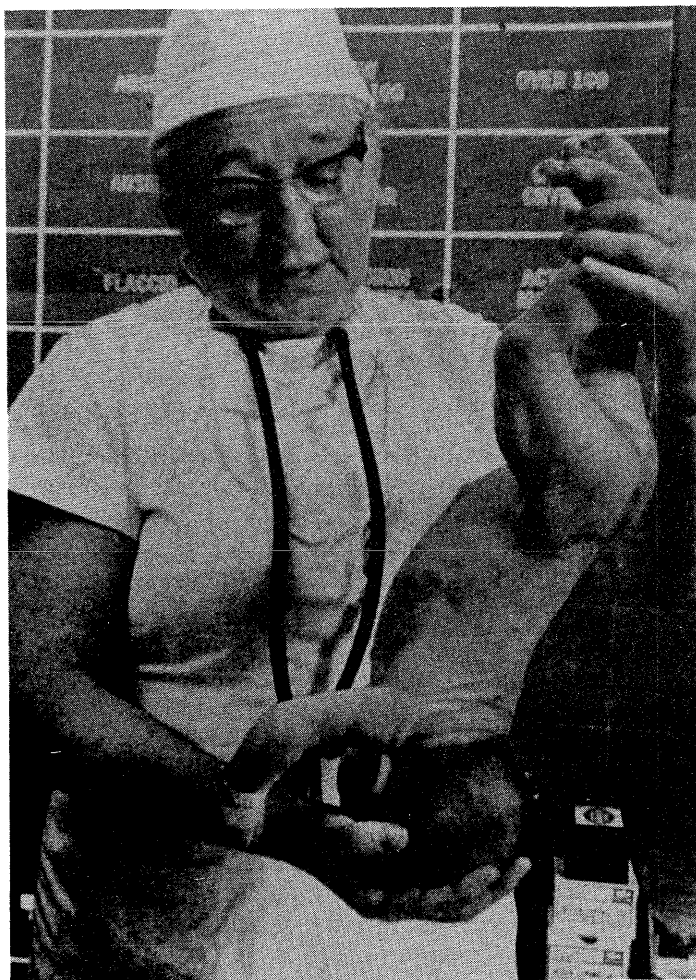
minuten na de geboorte. Weliswaar zijn de variabelen niet onafhankelijk van elkaar, maar pogingen de variabelen een verschillend gewicht te geven of aan te vullen met andere eigenschappen kon de Apgar-score toch niet verbeteren, en zeker als criterium om reanimatie te beginnen is de score nog ongewijzigd van kracht. Een Apgar-score van 3 of minder op het tijdstip 1 minuut na de geboorte is een indicatie tot actief reanimeren.

BEPERKINGEN VAN DE APGAR-Score

Voor de vroeggeborene is de score minder geschikt. Sinds de jaren zestig heeft de neonatale intensive care zich ontwikkeld, waardoor steeds jongere kinderen (gemeten naar de zwangerschapsduur) in leven blijven. In 1972 publiceerde De Bruijne over de neonatale sterfte onder vroeggeborenen opgenomen in het Academisch Ziekenhuis bij de Universiteit van Amsterdam. Er was een duidelijke cesuur op de overgang van 32 naar 33 weken. De sterfte onder de 32 weken was meer dan 20% en daarboven ongeveer 5%. Nu ligt dezelfde cesuur bij de overgang van 28 naar 29 weken, een verschuiving van 4 weken. Het opmaken van een Apgar-score bij deze kleine kinderen geeft problemen, in de eerste plaats doordat zij door onrijpheid van de longen niet goed kunnen doorademen en snel hypoxisch worden, binnen 1 minuut na de geboorte. Ook de spiertonus lijkt slecht, doordat er nog weinig spiermassa is. Hierdoor is bijvoorbeeld een relatie tussen de Apgar-score van 1 en 5 minuten en de pH van het navelstrengbloed bij vroeggeborenen veel geringer dan bij voldragen baby's. Ook is beoordeling op korte termijn met hulp van de Apgar-score voor hen niet geschikt, daar zij wegens de longproblemen geïntubeerd blijven. Met andere woorden: de Apgar-score is zeer geschikt voor het beoordelen van voldragen kinderen, maar wordt minder geschikt als maat voor hypoxie tijdens de geboorte voor vroeggebore-

Klinische kenmerken op grond waarvan de Apgar-score wordt bepaald (maximaal 10; minimaal 0)

	score		
	0	1	2
hartactie	afwezig	< 100 slagen/min > 140 slagen/min	100-140 slagen/ min
ademhaling	afwezig	onregelmatig 'adem- snikken'	regulair
spiertonus	slecht	matig	goed
reflexprikkel- baarheid	geen	matig	goed
kleur	wit of wit-blauw	roze met blauwe ledematen	geheel roze



Virginia Apgar

nen, waarmee men steeds meer te maken krijgt in perinatale centra voor intensive care. Als maat voor asfyxie lijkt de pH van het navelstrengbloed dan belangrijker te zijn. Wel blijft de score geschikt in beide categorieën pasgeborenen bij het besluiten al dan niet tot actieve reanimatie over te gaan.

Van het begin af aan was duidelijk dat een lage Apgar-score bij een kind met een aangeboren afwijking of met sepsis geen verband houdt met hypoxie rond de geboorte, maar veroorzaakt wordt door de eraan ten grondslag liggende aandoening. Hypotonie bij een kind met het syndroom van Down wordt uiteraard niet door hypoxie bij de geboorte veroorzaakt, maar door de afwijking. Hetzelfde geldt voor aangeboren hartafwijkingen, die problemen bij de omschakeling van het intra- naar het extra-uteriene leven geven, of bijvoorbeeld afwezigheid van longen. Deze afwijkingen resulteren weliswaar in een lage Apgar-score, doch niet vanwege het zuurstoftekort.

Eveneens is door Apgar vanaf het begin gewezen op de onbetrouwbaarheid bij het opmaken van de Apgar-score van degenen die emotioneel betrokken zijn bij de baby, zoals de vroedvrouw of de gynaecoloog die de leiding heeft bij de bevalling, en zij adviseert een onpartijdige aanwezige deze taak te geven, bijvoorbeeld in een academische kliniek de junior co-assistenten.

DE VOORSPELLENDE BETEKENIS VAN DE APGAR-SCORE

Voor de sterfte in de neonatale periode is de Apgar-score na 5 minuten vooral in combinatie met de score na 10 minuten de beste indicator gebleken. Een Apgar-score van 0-3 op de tijdstippen 5 en 10 minuten na de geboorte bleek bij 75% van de kinderen te resulteren in sterfte of ernstige handicaps zoals spasticiteit.

Door Drage et al. werd de Apgar-score (na 5 minuten) pas in tweede instantie aanbevolen voor het geven van de prognose voor de sterfte en op langere termijn voor de morbiditeit in de zin van neurologische ontwikkeling.³ Aan het stellen van een prognose voor later op een tijdstip zeer snel na de geboorte bestaat ook nu nog grote behoefte. In het in 1973 gepubliceerde artikel meldden wij de latere uitkomst in verband met de Apgar-score na 5 minuten in een groep à terme geboren kinderen met asfyxie. Allen hadden een lage Apgar-score na 1 minuut. Van de kinderen die een Apgar-score hadden van minder dan 7 na 5 minuten toonde later 12% een ernstige morbiditeit in vergelijking tot 4% van de baby's die na 5 minuten een Apgar-score van meer dan 7 hadden; een ongunstige samenhang dus. Ook anderen wijzen hierop.⁴

De Apgar-score is een slechte voorspeller gebleken voor het ontstaan van spasticiteit. Dit is logisch daar 70% van de oorzaken van spasticiteit niet gezocht moet worden in de perinatale maar in de prenatale periode en nog eens 10% in de postnatale periode (bijvoorbeeld meningitis van de pasgeborene). In circa 12% van de gevallen wordt spasticiteit veroorzaakt door hypoxie tijdens de partus. De op klinische gegevens gebaseerde indruk van Apgar dat de voorspellende waarde voor later toeneemt, wanneer ook op latere tijdstippen dan na de alom bekende 1 en 5 minuten de score wordt bepaald, en wel bij 10, 20 en 30 minuten, werd wel bevestigd.^{5,6}

Uit retrospectief onderzoek, verricht in de jaren 1965-1975 in het Academisch Ziekenhuis bij de Universiteit van Amsterdam naar ernstige asfyxie en latere uitkomst, bleek dat de Apgar-score van 7 of hoger niet alleen bij 5 minuten, maar ook bij 15 minuten nog een goede prognose inhield.⁷ Bedenklijk werd de prognose wanneer de score onder of gelijk aan 5 bleef in de periode tussen 15 en 30 minuten na de geboorte, en uitgesproken slecht na 30 minuten. Met name het kenmerk 'regulaire ademhaling' wordt als discriminerend beschouwd, in navolging van Steiner en Neligan.⁸ Tijdens beademing kan het totaal van de Apgar-score immers nog wel 5 bedragen, want hartactie en kleur scoren goed (beide 2) en de baby haalt bijvoorbeeld 1 maal per minuut diep hijgend adem ('gasp'), hetgeen een 1 oplevert voor het kenmerk 'ademhaling', maar de prognose is slecht. Dit leidde in onze kliniek tot de volgende regel: is de regulaire ademhaling (niet te verwarren met gasps) 30 minuten na de geboorte bij een à terme geboren baby met een gewicht boven de 2500 gram ondanks resuscitatie niet hersteld, dan wordt de prognose ten aanzien van latere kwaliteit van leven zo slecht, dat verdere voortzetting van de reanimatie niet gerechtvaardigd is. Vereist is wel dat de beslisser een ruime klinische ervaring heeft met

reanimatie van pasgeborenen en onderscheid weet te maken tussen het niet tot stand komen van regelmatige ademhaling door hersencel necrose dan wel door overbeademing en lage koolzuurspanning in het bloed. In het laatste geval mag reanimatie natuurlijk niet gestaakt worden.

NIEUWE METHODIEKEN ALS ALTERNATIEF VOOR DE APGAR-SCORE

Betere inzichten in de fysiologie en pathologie van de pasgeborene hebben geleid tot nieuwe methoden. De methode volgens Saling werd ontwikkeld, waarbij tijdens de geboorte capillair bloed uit de voorliggende hoofdhuid wordt afgenomen om metabole acidose, veroorzaakt door hypoxie op te sporen. Voorts werd de bepaling van de pH van het navelstrengbloed in arteria en vena umbilicalis algemeen gebruikelijk en zelfs wel aanbevolen als vervanging van de Apgar-score. Voor het verloskundig handelen op korte termijn blijkt de methode van Saling ten bate van de geboorte zeer nuttig te zijn, maar dat geldt niet voor het bepalen van de pH van het navelstrengbloed en de indicatie te gaan reanimeren, daar het wachten op de uitslag te lang duurt. De bepaling van de pH van het navelstrengbloed is dan een aanvulling achteraf op de in de eerste levensdagen gestelde prognose en op de beoordeling van het verloskundig beleid.⁹

In een kliniek waar afwijkend verlopende bevallingen geconcentreerd zijn, kan in de eerste levensweken extra informatie verkregen worden met moderne technieken als echo-encefalografie, kernspinresonantie, Dopplerechografie, infrarood-spectrometrie en continue elektroencefalografie. Onderzoek naar de betekenis van deze methoden voor en na de geboorte is gaande. Beoordeling op lange termijn moet nog plaatsvinden. Als vervanging van de Apgar-score kunnen deze methoden dan ook niet beschouwd worden. Een uitvoerig klinisch-neurologisch onderzoek, bijvoorbeeld volgens Prechtl, kan meer informatie geven over de prognose op langere termijn dan de Apgar-score.

CONCLUSIE

De Apgar-score als klinisch meetinstrument voor pasgeborenen kinderen die gereanimeerd moeten worden, is nog even belangrijk als voorheen. Alle kinderen met een Apgar-score van 3 of minder 1 minuut na de geboorte moeten actief geresusciteerd worden, onafhankelijk van de pH van hun navelstrengbloed.

Daar een lage Apgar-score niet altijd berust op hypoxie, maar ook veroorzaakt kan worden door infectie of korte zwangerschapsduur of een aangeboren afwijking mag er niet verwacht worden dat hij een goede voorspeller is van latere neurologische afwijkingen. Wel heeft een voortdurend opmaken van de Apgar-score ook later dan 5 minuten na de geboorte (na 10, 15, 20, 25 en 30 minuten) zin. Een Apgar-score van 3 of minder op de leeftijd van 10 minuten en (of) 15 minuten betekent een kans van 75% om hetzij te overlijden in de neonatale periode (69%) hetzij ernstig spastisch in leven te blijven.

Als discriminerend onderdeel van de score voor het al dan niet voortzetten van reanimatie heeft met name het kenmerk 'regulaire ademhaling' betekenis. Het is dan ook onjuist de Apgar-score met pensioen te zenden, zoals onlangs werd aanbevolen in de Lancet.¹⁰ Te meer daar er nog geen wezenlijk alternatief is voor een snelle beoordeling van de baby direct na de geboorte.

LITERATUUR

- 1 Snijders WP, Koppe JG. De betekenis van de Apgar-score. Ned Tijdschr Geneesk 1973; 117: 1577-80.
- 2 Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. Curr Res Anesth Analg 1953; 32: 260-7.
- 3 Drage JS, Kennedy C, Berends H, Schwarz BK, Weiss W. The Apgar-score is an index of infant morbidity. Dev Med Child Neurol 1966; 8: 141.
- 4 Schmidt B, Kirpalani H, Rosenbaum P, Cadman D. Strength and limitations of the Apgar score: a critical appraisal. J Clin Epidemiol 1988; 9: 843-50.
- 5 Scott H. Outcome of very severe birth asphyxia. Arch Dis Child 1976; 51: 712-6.
- 6 Nelson KB, Ellenberg JH. Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. Pediatrics 1981; 68: 36-44.
- 7 Koppe JG, Kleiverda G. Severe asphyxia and outcome of survivors. Resuscitation 1984; 12: 193-206.
- 8 Steiner H, Neligan G. Perinatal cardiac arrest. Quality of the survivors. Arch Dis Child 1975; 50: 696-702.
- 9 Dijkhoorn MJ, Visser GHA, Fidler VJ, Touwen BCL, Huisjes HJ. Apgar score, meconium and acidaemia at birth in relation to neonatal neurological morbidity in term infants. Br J Obstet Gynaecol 1986; 93: 217-22.
- 10 Is the Apgar score outmoded? (editorial) Lancet 1989; i: 591-2.

Aanvaard op 6 oktober 1989

Bladvulling

Hygiëne

Iets langer wensch ik daarentegen stil te staan bij de uit de cijfers sprekende verbetering van den gezondheidstoestand in vele gemeenten. De sterftcijfers voor het tijdperk 1840-1860 waren *hoogst ongunstig*, behoudens enkele uitzonderingen; het zag er dus destijds over het algemeen treurig uit en het was hoog tijd, dat de zorg voor de volksgezondheid beter ter harte werd genomen. Kort na de instelling van het Geneeskundig Staats-toezicht, in 1865, heeft de Indische cholera ons land bezocht en in vele der op dien inval niet voorbereide gemeenten vreeselijke verwoestingen aangericht – en dat wel vooral daar, waar het drinkwater geput werd uit een sterk met faecale stoffen verontreinigden waterloop of uit evenzoo vervuilde grondlagen. Dit is voor vele gemeenten een spoorslag geweest om eindelijk tot het nemen van ingrijpende maatregelen van verbetering te besluiten: sommige gemeenten ondernamen zelve of steunden het leggen eener drinkwaterleiding; andere bevorderden of ondernamen de toepassing van het LIERNUR-stelsel, of het tonnenstelsel; stinkende grachten werden gedempt; slechte woningen werden afgebroken; de verzameling van mest werd aan doelmatige regelen gebonden; in één woord, in velerlei richting werd naar de bevordering der volksgezondheid gestreefd en de getrouwe raadslieden zijn daarbij geweest de Geneeskundige Ambtenaren en Raden, gesteund door plaatselijke Gezondheidscommissiën en Vereenigingen tot verbetering der volksgezondheid.

(Ned Tijdschr Geneesk 1890; 34 I: 35.)