



## Coma

### **Wat is coma?**

Coma is een toestand waarbij een kind of een volwassene de ogen gesloten heeft en niet bij bewustzijn is. Het kind of de volwassene is niet door handelingen zoals aanraken, wakker maken of het geven van medicijnen bij bewustzijn te krijgen.

### **Hoe wordt coma ook wel genoemd?**

Coma wordt vooral gebruikt voor een langerdurende bewusteloosheid. Wanneer kinderen of volwassenen kortdurend niet bij bewustzijn zijn, wordt het woord bewusteloosheid vaker gebruikt.

#### *Kunstmatig coma*

Er wordt gesproken van een kunstmatig coma wanneer een kind of volwassene met behulp van medicijnen bedoeld buiten bewustzijn wordt gehouden, bijvoorbeeld omdat er sprake is van een operatie of van een belastende opname op een intensive care afdeling.

#### *Vegetatieve toestand*

Coma kan overgaan in een vegetatieve toestand. Kinderen en volwassenen in vegetatieve toestand zijn ook buiten bewustzijn, maar hebben hun ogen wisselend open en gesloten volgens een min of meer vast patroon. Dit wordt ook wel niet responsief waaksyndroom genoemd.

#### *Minimal conscious state*

Kinderen en volwassenen in een minimal conscious state zijn niet buiten bewustzijn, maar bij bewustzijn. Zij zijn in staat om op de omgeving te reageren. Vaak kost dit veel energie en slapen kinderen en volwassenen tussen de periodes dat ze bij bewustzijn zijn, veel. Het vraagt daarom een zorgvuldige en langerdurende observatie om vast te stellen dat er sprake is van een minimal conscious state. Kinderen en volwassenen in minimal conscious state zijn dus niet meer in coma! Minimal conscious state wordt ook wel minimaal bewuste toestand genoemd in het Nederlands.

### **Hoe vaak komt coma bij kinderen voor?**

Het is niet goed bekend hoe vaak een spontaan coma bij kinderen voorkomt. Coma is meestal teken van een ernstige ziekte van de hersenen. In Nederland raken jaarlijks tussen de 1000 en 3000 mensen in coma.

### **Bij wie komt coma bij kinderen voor?**

Coma kan op alle leeftijden voorkomen, van pasgeborenen tot lagere schoolkinderen, tieners en volwassenen. De oorzaak van het ontstaan van coma verschilt per leeftijdsgroep. Zowel jongens als meisjes kunnen coma krijgen.

### **Wat is de oorzaak van het ontstaan van coma?**

#### *Schade aan de hersenen*

Coma ontstaat doordat de hersenen niet goed functioneren. Grote delen van de hersenen zijn betrokken bij het regelen van het bewustzijn. Belangrijke onderdelen van de hersenen voor het regelen van het bewustzijn zijn: de hersenstam (de zogenaamde reticulare formatie van de hersenstam), de thalamus en de hersenschors. Schade aan een van deze drie onderdelen kan zorgen voor het ontstaan van bewusteloosheid. Een probleem in de hersenstam leidt sneller toe coma, dan een probleem van de hersenschors of van de thalamus. Pas wanneer beide



kanten van de hersenschors niet goed werken of beide thalamus tegelijkertijd ontstaat er coma.

## *Verschillende oorzaken*

Verschillende oorzaken kunnen allemaal als gevolg hebben dat de delen van de hersenen niet goed functioneren. Veel voorkomende oorzaken zijn hersenschade als gevolg van hoofdletsel, als gevolg van zuurstoftekort, als gevolg van een lage bloedsuikergehalte, een hersenontsteking als gevolg van een infectie of als gevolg van een auto-immuunreactie, een hersenbloeding, een waterhoofd, of een ernstige epilepsieaanval. Minder vaak voorkomende oorzaken zijn een stofwisselingsziekte, een hersentumor, een overdosering van medicatie of van alcohol of drugs.

## **Wat zijn de symptomen van coma?**

### *Ogen gesloten*

Kinderen en volwassenen in coma hebben hun ogen gesloten. Zij openen de ogen niet. Wanneer na enige tijd coma de ogen af en toe open en dan weer gesloten zijn, is coma overgegaan in een zogenaamde vegetatieve toestand.

### *Geen reactie op de omgeving*

Kinderen en volwassenen in coma reageren niet op wat er gebeurt in de omgeving.

### *Spierspanning*

Vaak hebben kinderen en volwassenen in coma een lage spierspanning, zij voelen slap aan. Soms is de spierspanning juist verhoogd in de armen en benen.

### *Spontane bewegingen*

Meestal liggen kinderen en volwassenen in coma stil en bewegen niet. Wel kunnen spontane reflexmatig bewegingen voorkomen, zoals strekken, buigen of schokkende bewegingen, wanneer de arm of het been wordt aangeraakt of een pijnprikkel krijgt.

### *Ademhaling*

Als gevolg van het coma kunnen de hersenen de ademhaling niet meer op de juiste manier regelen. Soms is de ademhaling normaal, maar de ademhaling kan ook ontregeld zijn. Er kunnen langdurige adempauzes zijn (apneu) of de ademhaling kan veel sneller zijn dan gebruikelijk. Omdat ademhalingsproblemen kunnen zorgen voor verdergaande hersenschade, krijgen kinderen en volwassenen in coma vaak een beademingsbuisje in hun keel en worden zij ondersteund door een beademingsapparaat.

## **Hoe wordt de diagnose coma gesteld?**

### *Verhaal en onderzoek*

Op grond van het verhaal van een kind of een volwassene die niet reageert op de omgeving en de ogen niet opent, kan vast gesteld worden dat er sprake is van coma.

Er bestaat een speciale score de Glasgow coma schaal die gebruikt kan worden om vast te stellen dat er sprake is van coma. Wanneer een kind of volwassenen gelijke of lagere score heeft dan 1 punt op de E-schaal, 5 punten op de M-schaal en 2 punten op de V-schaal wordt gesproken van coma.

Het verhaal van het ontstaan van het coma kan heel belangrijk zijn voor het vaststellen van de oorzaak van het coma.

Er zal aanvullend onderzoek nodig zijn om de oorzaak van coma te achterhalen.



## *Bloedonderzoek*

Bij kinderen en volwassenen in coma zal altijd direct de glucose waarde bepaald worden om na te gaan of het coma het gevolg kan zijn van een te lage bloedglucose waarde.

Ook een tekort aan zouten zoals natrium, calcium, magnesium, een te hoge waarde van ammoniak, een tekort aan vitamine B1 of een tekort aan schildklierhormoon of het bijnierschorsormoon cortisol kunnen zorgen voor het ontstaan van coma.

Vaak worden ook de nierfunctie, de leverfunctie en infectiewaardes onderzocht met behulp van bloedonderzoek.

## *CT-scan van de hersenen*

Vaak zal als een van de eerste onderzoeken een CT-scan van de hersenen gemaakt worden. Met behulp van een CT-scan kunnen veel oorzaken aangetoond worden of juist uitgesloten worden. Zo kan hersenschade als gevolg van hoofdletsel afwijkingen laten zien op een CT-scan, net als een waterhoofd, een hersenbloeding of een hersentumor.

## *Ruggenprik*

Wanneer de CT-scan geen verklaring laat zien voor het ontstaan van het coma, zal een ruggenprik worden verricht als dit mogelijk en veilig is. Onderzoek van het hersenvocht verkregen met de ruggenprik kan aantonen of er aanwijzingen zijn voor een infectie in de hersenen of dat er aanwijzingen zijn voor ontsteking in de hersenen als gevolg van een auto-immuunreactie.

## *EEG*

Wanneer zowel de CT-scan als onderzoek van het hersenvocht geen verklaring laten zien voor het ontstaan van het coma, zal vaak een EEG worden gemaakt. Een EEG kan aantonen of er sprake is van een epilepsie aanval (status epilepticus genoemd) als oorzaak van het coma.

## *MRI hersenen*

Wanneer na de CT-scan, de ruggenprik en het EEG nog niet duidelijk is wat de oorzaak van het ontstaan van het coma is, zal er vaak voorgekozen worden om een MRI scan van de hersenen te maken. De MRI scan kan meer details laten zien dan de CT-scan. Aandoeningen die nog geen afwijkingen geven op de CT-scan kunnen al wel afwijkingen laten zien op de MRI scan, zoals bijvoorbeeld een auto-immuunziekte van de hersenen of een overmaat aan water in de hersenen als gevolg van een ontregelde bloeddruk.

## *Screening op giftige stoffen*

Wanneer ook de MRI scan geen verklaring laat zien, wordt vaak met behulp van bloed en urine onderzoek gekeken of er giftige stoffen in het lichaam aanwezig zijn die het coma kunnen verklaren zoals medicijnen, alcohol of drugs.

## *Stofwisselingsonderzoek*

Tegelijkertijd met het screening op giftige stoffen zal ook vaak stofwisselingsonderzoek worden ingezet om te kijken of er aanwijzingen zijn voor een stofwisselingsziekte als oorzaak van het coma. Uitslagen van deze onderzoeken duren vaak meerdere dagen.

## **Hoe wordt coma behandeld?**

### *Wegnemen oorzaak*

De beste oorzaak voor het behandelen van coma is het weghalen van de oorzaak van het ontstaan van het coma. Dit is bijvoorbeeld mogelijk in geval een lage bloedsuikergehalte als



oorzaak van coma of als het coma het gevolg is van een te laag zuurstofgehalte in het bloed of een te lage bloeddruk.

### *Behandeling met medicijnen*

Bepaalde oorzaken van het ontstaan van coma kunnen behandeld worden met behulp van bepaalde medicijnen. Zo kunnen infecties behandeld worden met antibiotica of met antivirussen, een auto-immuunziekte kan behandeld worden met prednison en epilepsie met anti-epileptische medicijnen. In geval van een bloedstolsel in een bloedvat, kan het nodig zijn om bloedstolselvoorkomende medicijnen te geven. In geval van een stofwisselingsziekte kunnen bepaalde medicijnen gegeven worden om het lichaam te ondersteunen.

Soms is het mogelijk om een vergiftiging te behandelen met medicijnen die tegengesteld aan het gif werken.

Ook kunnen medicijnen gegeven worden die hersenzwelling tegengaan (hypertonisch zout of mannitol)

### *Behandeling waterhoofd*

Een waterhoofd als oorzaak van coma kan behandeld worden door middel van een drain. Een slangetje in de holtes van de hersenen die het overtollig vocht afvoert naar een zakje (externe drain) of naar een plaats elders in lichaam (interne drain naar bijvoorbeeld de buikholte).

### *Verwijderen schedelbot*

Soms kan het zinvol zijn om een deel van het schedelbot te verwijderen zodat de hersenen de ruimte krijgen en niet in de verdrinking komen te zitten binnen de schedel. Dit is een ingrijpende operatie die wordt uitgevoerd door een neurochirurg. Het zal van de oorzaak van het ontstaan van coma afhangen of dit een zinvolle behandeling is.

### *Ondersteunen lichaamsfuncties*

De hersenen zijn in geval van coma niet goed in staat om allerlei belangrijke lichaamsfuncties zoals ademhaling, hartslag, bloeddruk, lichaamstemperatuur goed te regelen. Daarom moeten deze lichaamsfuncties nauwkeurig worden gecontroleerd en bijgestuurd wanneer nodig. Vaak is het nodig om kinderen en volwassenen in coma medicijnen te geven om deze lichaamsfuncties te ondersteunen. Ook is het vaak nodig om bepaalde lichaamsfuncties over te nemen, zoals bijvoorbeeld de ademhaling. Kinderen en volwassenen krijgen dan een beademingsbuisje en ondersteuning door een beademingsapparaat. Via een infuus krijgen kinderen en volwassenen voldoende vocht binnen.

### *Drukmeter in de hersenen*

Soms krijgen kinderen en volwassenen een drukmeter in de hersenen. Door deze drukmeter kan de druk in de hersenen in de gaten gehouden worden. Een te hoge hersendruk kan dan behandeld worden.

### *Opname op intensive care afdeling*

Om kinderen en volwassenen in coma goed in de gaten te kunnen houden en te ondersteunen worden zij opgenomen op een intensive care afdeling.

### *Sondevoeding*

Wanneer het er naar uit ziet dat het coma enige tijd aanwezig zal zijn, dan zullen kinderen en volwassenen een sonde krijgen om op deze manier naast vocht ook voedingsstoffen binnen te krijgen. Het lichaam heeft deze voedingsstoffen nodig om weer te kunnen herstellen.



## *Katheriseren*

Wanneer kinderen of volwassenen zelf plassen dan krijgen zij vaak een luier om waarin zij kunnen plassen. Vaak verloopt ook het plassen niet meer goed en kan de blaas overvol met urine raken. Het is dan nodig om de urine uit de blaas te verwijderen door middel van een katheter. Soms wordt dit een paar keer per dag gedaan, soms wordt er voor gekozen om de katheter continu achter te laten in de blaas.

## *Voorkomen doorligplekken*

Kinderen en volwassenen in coma liggen vaak stil. Dit stil liggen kan maken dat er de huid kapot gaat als gevolg van het vele liggen. Dit worden ook wel doorligplekken genoemd. Het is belangrijk om deze plekken zo veel mogelijk te voorkomen. Dit kan gedaan worden door te wisselen van houding, door een speciaal matras of door speciale verbanden op plaatsen waar deze doorligplekken gemakkelijk ontstaan.

## *Fysiotherapeut*

Een fysiotherapeut zorgt vaak voor het bewegen van de armen en de benen zolang het kind of de volwassene dit door het coma zelf niet kan. Op deze manier wordt voorkomen dat gewrichten vast gaan groeien doordat zij niet bewogen worden.

## *Vroege intensieve neurorevalidatie*

Voor jongeren tot de leeftijd van 25 jaar bestaat de mogelijkheid om door middel van vroege intensieve neurorevalidatie de hersenen te stimuleren om weer bij bewustzijn te komen. Hiervoor moeten jongeren wel stabiel genoeg zijn om deze intensieve behandeling te ondergaan in een revalidatiecentrum. Deze behandeling wordt aangeboden in het Leijpark in Tilburg.

## *Begeleiding*

Een maatschappelijk werkend of psycholoog kunnen ouders of familieleden begeleiding geven in deze moeilijke en onzekere tijd waarin een kind of volwassene in coma is.

## *Contact met andere ouders*

Door het plaatsen van een oproepje op het forum van deze site kunt u in contact komen met andere kinderen en hun ouders die ook te maken hebben (gehad) met coma.

## **Wat betekent het hebben van coma voor de toekomst?**

### *Herstel*

Kinderen en volwassenen kunnen herstellen van coma. Hoe sneller dit herstel uit coma optreedt, hoe beter dat is voor de herstelkansen. Maar ook na enkele weken coma bestaan er nog steeds kansen dat kinderen uit het coma zullen ontwaken. Hoe langer het coma duurt, hoe kleiner de kans dat het coma alsnog zal gaan herstellen.

De kans op herstel van coma hangt ook sterk samen met de oorzaak van het ontstaan van coma. Coma als gevolg van hoofdletsel heeft een hogere kans om te herstellen dan coma als gevolg van zuurstoftekort in de hersenen.

### *Restverschijnselen*

Kinderen en volwassenen die herstellen uit coma kunnen restverschijnselen hebben. De mate van restverschijnselen kan erg verschillen. Kinderen en volwassenen die snel herstellen hebben meestal, maar niet altijd, minder restverschijnselen dan kinderen en volwassenen die



langzamer herstellen. Restverschijnselen kunnen zichtbaar zijn zoals problemen met lopen, een verlamming van een arm of been of problemen met praten. Maar de restverschijnselen kunnen ook onzichtbaar zijn zoals problemen met de concentratie, problemen met onthouden, niet meer goed tegen drukte kunnen of slaapproblemen. Restverschijnselen na doormaken van coma worden ook wel niet aangeboren hersenletsel genoemd, ook wel afgekort als NAH.

### *Vegetatieve toestand*

Bijna altijd gaat een langderdurend coma over in een zogenaamde vegetatieve toestand. Het kind of de volwassene is dan nog steeds buiten bewustzijn en reageert niet op de omgeving. Wel gaan de ogen af en toe open en lijkt er een soort slaapritme te zijn. Ook gaat een kind of een volwassene in vegetatieve toestand meer bewegen met de armen en benen zonder dat dit bewust gebeurt. Vegetatieve toestand kan overgaan in een minimal conscious state en dit kan weer overgaan naar bewustzijn.

Wanneer kinderen en volwassenen 6 maanden na het ontstaan van het coma nog in een vegetatieve toestand zijn, dan wordt gesproken van een persisterend vegetatieve toestand.

### *Overlijden*

De ernst van de hersenschade kan dusdanig zijn, dan kinderen en volwassenen in coma komen te overlijden. Overlijden kan het gevolg zijn van zwelling van de hersenen. De hersenen zitten in de schedel en door zwelling van de hersenen, gaat de druk in de hersenen omhoog, waardoor nog eens extra schade aan de hersenen kan ontstaan. Dit proces van zwelling met daardoor grote kans op overlijden wordt ook wel inklemming genoemd. Overlijden kan ook het gevolg zijn van staken van de behandeling, omdat ingeschat wordt dat de ernst van de hersenschade dusdanig groot is, dat er voor het kind of de volwassene geen menswaardig leefbaar leven meer te verwachten is.

### **Hebben broertjes en zusjes een vergrote kans om ook in coma te raken?**

Meestal spelen bij het ontstaan van coma erfelijke factoren geen rol. Broertjes en zusjes hebben dan ook geen verhoogde kans om zelf ook in coma te raken.

In geval van een stofwisselingsziekte als oorzaak van het coma, zouden broertjes en zusjes ook kans kunnen hebben om deze zelfde stofwisselingsziekte te hebben.

### **Referenties**

1. Neurocognitive outcomes for acute global acquired brain injury in children. Kirkham FJ. *Curr Opin Neurol.* 2017;30:148-155.
2. Children presenting in delayed fashion after minor head trauma with scalp swelling: do they require further workup? Sellin JN, Moreno A, Ryan SL, Lam SK, Donaruma-Kwoh M, Luerssen TG, Jea A. *Childs Nerv Syst.* 2017;33:647-652.
3. Decompressive Craniectomy for Severe Traumatic Brain Injury: A Systematic Review. Barthélemy EJ, Melis M, Gordon E, Ullman JS, Germano IM. *World Neurosurg.* 2016 Apr;88:411-20.

### **Links**

[www.hersenstichting.nl](http://www.hersenstichting.nl)

(Stichting die zich inzet voor bekendheid en behandelbaarheid van hersenaandoeningen)

[www.neurologie.nl](http://www.neurologie.nl)

(Site van de Nederlandse vereniging van neurologie)

Auteur: JH Schieving



Laatst bijgewerkt: 21 maart 2018