

This item is the archived peer-reviewed author-version of:

Aanbevelingen voor de behandeling van urgente aandoeningen in de eerste lijn : acuut cardiogeen longoedeem, acuut coronair syndroom en hypoglykemie met verminderd bewustzijn

Reference:

Van Cauwenbergh S., Cloetens H., Calle P., Van Der Mullen J., Goossens M., Van Royen Paul.- Aanbevelingen voor de behandeling van urgente aandoeningen in de eerste lijn : acuut cardiogeen longoedeem, acuut coronair syndroom en hypoglykemie met verminderd bewustzijn
Tijdschrift voor geneeskunde / Nederlandstalige medische fakulteiten in België - ISSN 0371-683X - 80:3(2024), p. 195-204
Full text (Publisher's DOI): <https://doi.org/10.47671/TVG.79.23.056>
To cite this reference: <https://hdl.handle.net/10067/2045450151162165141>

23.056

RICHTLIJNEN

**Aanbevelingen voor de behandeling van urgente aandoeningen in de eerste lijn: acuut
cardiogeen longoedeem, acuut coronair syndroom en hypoglykemie met verminderd
bewustzijn**

S. Van Cauwenbergh^{1, 2}, H. Cloetens^{1, 3}, P. Calle^{4, 5}, J. Van Der Mullen⁶, M. Goossens^{1, 7, 8}, P.
Van Royen^{1, 8, 9}

¹ Werkgroep Ontwikkeling Richtlijnen Eerste Lijn, Ebpracticenet.

² Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo (Brazilië).

³ Huisarts WGC De Bruggen, Brugge.

⁴ Dienst spoedgevallen, AZ Maria Middelaes Gent.

⁵ Urgentiegeneeskunde, faculteit geneeskunde en gezondheidswetenschappen, Universiteit
Gent.

⁶ Dienst urgentiegeneeskunde, AZ Sint-Maarten Mechelen.

⁷ Belgisch Centrum for Evidence-Based Medicine.

⁸ Centrum voor huisartsgeneeskunde, vakgroep huisartsgeneeskunde en
bevolkingsgezondheid, faculteit geneeskunde en gezondheidswetenschappen, Universiteit
Antwerpen.

⁹ Correspondentieadres: prof. dr. P. Van Royen, centrum voor huisartsgeneeskunde,
Universiteit Antwerpen, Doornstraat 331, 2610 Wilrijk; e-mail:
paul.vanroyen@uantwerpen.be

In een oogopslag

Dit artikel vat de nieuwe richtlijnen en aanbevelingen samen voor de behandeling van acuut cardiogeen longoedeem, acuut coronair syndroom en hypoglykemie met verminderd bewustzijn in de eerste lijn.

Samenvatting

Zowel tijdens als na de kantooruren worden huisartsen geconfronteerd met urgenties. Van de huisarts wordt in deze situaties een correcte en snelle aanpak verwacht. Dit artikel is een samenvatting van het tweede deel van de richtlijnen en praktijkadviezen voor de behandeling van urgente aandoeningen in de eerste lijn. Meer specifiek komt de aanpak van acuut cardiogeen longoedeem, acuut coronair syndroom (ACS) en hypoglykemie met verminderd bewustzijn aan bod. Deze aanbevelingen zijn een update van die van 2008 van Domus Medica en werden ontwikkeld door de nationale Werkgroep Ontwikkeling Richtlijnen Eerste Lijn (WOREL) volgens de internationaal erkende methoden van richtlijnontwikkeling. De focus ligt op de medicamenteuze aanpak door de huisarts. Diagnostiek komt, indien nodig, slechts zeer summier aan bod. Het doel is het informeren van de huisarts over de aanbevolen samenstelling van de urgentietrouse, alsook over welke dosering en toedieningswijze bij de belangrijkste indicaties aanbevolen zijn. Bij de 3 besproken onderwerpen is een 112-interventie in principe aangewezen. In afwachting kan de huisarts reeds medicatie toedienen. Bij acuut cardiogeen longoedeem zijn intraveneuze diuretica en zuurstof noodzakelijk. Opiaten worden niet routinematig toegediend. Nitraten zijn te overwegen bij een verhoogde bloeddruk. De behandeling van ACS bestaat uit acetylsalicylzuur. Zuurstof is hier enkel aanbevolen bij tekenen van respiratoire distress of hypoxemie. Morfine is aangewezen indien

pijnstilling nodig is. Bij acute hypoglykemie met verminderd bewustzijn is glucose via intraveneuze toedieningsweg de eerste keuze. Doorverwijzing is niet altijd nodig bij bewustzijns Herstel na een adequate behandeling. Deze beslissing wordt genomen op basis van een klinische inschatting.

Abstract

Recommendations for the treatment of emergencies in primary care: acute cardiogenic pulmonary oedema, acute coronary syndrome and acute hypoglycaemia with reduced consciousness

General practitioners are frequently confronted with urgent medical situations both during and outside office hours, requiring a quick and accurate response. This article presents a summary of the recommendations for the treatment of emergencies (part 2), specifically addressing the management of acute cardiogenic pulmonary oedema, acute coronary syndrome (ACS) and acute hypoglycaemia with reduced consciousness. These recommendations are an update of the 2008 guidelines of Domus Medica and were developed by the national Working Group for the Development of Guidelines in Primary Care (WOREL) according to internationally recognized methods for guideline development. The focus of the recommendations is the pharmacological management by the general practitioner. If necessary, diagnostics are briefly discussed. The aim is to inform general practitioners about the recommended content of the emergency kit, as well as the recommended dosages and administration routes for the most common indications. For the 3 topics discussed, an emergency intervention is generally indicated. In the meantime, the general practitioner can already administer medication. For acute cardiogenic pulmonary

oedema, the use of intravenous diuretics and oxygen is necessary. Opiates are not routinely administered. Nitrates can be considered when blood pressure is elevated. For the treatment of ACS, acetylsalicylic acid should be administered. Oxygen is recommended only if there are signs of respiratory distress or hypoxemia. Morphine is indicated if analgesia is required. In cases of acute hypoglycaemia with decreased consciousness, intravenous glucose is the first choice. Referral is not always necessary when the patient recovers consciousness after adequate management. This decision should be based on clinical judgment. Via <https://www.ebp-guidelines.be/home> the English guideline is available.

Inleiding

Zowel tijdens als na de kantooruren worden huisartsen geconfronteerd met urgenties. Van de huisarts wordt in deze situaties een correcte en snelle aanpak verwacht. In het kader hiervan werd in 2008 de richtlijn 'Gebruik van medicaties bij urgenties' gepubliceerd (1). De gemiddelde periode waarin men een richtlijn herziet, is 5 jaar. Deze was dus aan herziening toe.

Voor de herziening viel de keuze op de volgende urgenties: convulsies, anafylaxie, agitatie, acuut cardiogeen longoedeem, acuut coronair syndroom (ACS) en hypoglykemie met verminderd bewustzijn. Dat zijn niet de meest voorkomende in de huisartspraktijk of op de spoeddienst, maar wel urgenties die mogelijk levensbedreigend zijn en waarbij de huisarts vaak als eerste arts aanwezig is. Bovendien gaven de auteurs aan dat er voor de aanpak van deze urgenties wijzigingen noodzakelijk zijn omdat de adviezen van 2008 als gedateerd

werden beschouwd. De herziening van de aanbevelingen rond deze onderwerpen gebeurde in 2 fasen, met de publicatie van een eerste deel in 2020 en een tweede in 2022.

Dit artikel belicht deel 2 van de richtlijn en behandelt de volgende onderwerpen: acuut cardiogeen longoedeem, ACS en hypoglykemie met verminderd bewustzijn. Tabel 1 geeft een idee van hoe vaak deze aandoeningen in 2020 werden gediagnosticeerd in een aantal geselecteerde wachtposten (2).

De focus van de aanbevelingen ligt op de medicamenteuze aanpak door de huisarts. Diagnostiek komt, indien nodig, slechts zeer summier aan bod. Het doel is het informeren van de huisarts over de aanbevolen samenstelling van de urgentietrouse, alsook over welke dosering en toedieningswijze bij de belangrijkste indicaties aangewezen zijn.

Methoden

Deze aanbevelingen werden herzien en geformuleerd op basis van de methodologische Leidraad Richtlijnontwikkeling opgesteld door de Werkgroep Ontwikkeling Richtlijnen Eerste Lijn (WOREL) (3). Deze leidraad, gebaseerd op internationaal erkende methoden van richtlijnontwikkeling, beschrijft alle methodologische stappen die auteurs moeten doorlopen om een richtlijn te ontwikkelen.

De volgende klinische vragen werden in overleg met experts en stakeholders bepaald als uitgangspunt om de aanbevelingen te ontwikkelen:

- Waaruit bestaat de behandeling van acuut cardiogeen longoedeem (in afwachting van hospitalisatie)?
- Waaruit bestaat de behandeling bij het vermoeden van ACS (in afwachting van hospitalisatie)?
- Waaruit bestaat de behandeling van acute hypoglykemie bij een patiënt met verminderd bewustzijn?
- Wanneer moet men een patiënt met symptomen van hypoglykemie doorverwijzen naar een ziekenhuis?

Voor 'acuut cardiogeen longoedeem' en 'ACS' werd de ADAPTE-procedure toegepast (4).

ADAPTE is een internationaal gevalideerd framework om een bestaande kwaliteitsvolle en relevante richtlijn aan te passen aan de lokale zorgcontext. Voor de aanbevelingen met betrekking tot 'hypoglykemie met verminderd bewustzijn' werden geen bestaande richtlijnen in aanmerking genomen; deze aanbevelingen werden de novo ontwikkeld.

De kwaliteit van het wetenschappelijke bewijs werd beoordeeld aan de hand van de GRADE-methodologie ('Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation') (5, 6). Een 'good practice point' (GPP) is een sterke aanbeveling die berust op expertopinie en consensus.

Voor de gevolgde methodologie verwijzen de auteurs naar de volledige richtlijn, alsook het methodologische rapport (7). De richtlijn werd in augustus 2022 gevalideerd door het Belgisch Centrum voor Evidence-Based Medicine (Cebam) en is beschikbaar in een 'point-of-care'-formaat via www.ebpracticenet.be (8-10).

Quote: Bij acuut cardiogeen longoedeem in een urgente situatie moet de huisarts snel doorverwijzen en niet-farmacologische handelingen uitvoeren, de uitlokkende factor indien mogelijk opsporen en behandelen en farmacologische therapie opstarten.

Acuut cardiogeen longoedeem

De aanbevelingen voor de aanpak van acuut cardiogeen longoedeem in een urgente situatie door de huisarts omvatten: snel doorverwijzen en in afwachting van gespecialiseerde hulp niet-farmacologische handelingen uitvoeren (zuurstof en houding), de uitlokkende factor(en) (zoals acuut myocardinfarct, tachyritmie, infectie en hypertensieopstoot) indien mogelijk opsporen en behandelen en farmacologische therapie opstarten (tabel 2).

Men moet standaard 40 mg furosemide intraveneus toedienen. Hogere dosissen zijn te overwegen bij de chronische inname van diuretica of bij nierinsufficiëntie met bewaarde diurese. Men moet echter rekening houden met mogelijke elektrolytenstoornissen en dehydratatie met nierfunctieachteruitgang (11, 12). De toediening van furosemide in bolus is praktischer voor de huisarts dan via een continu infuus en is niet inferieur aangezien wetenschappelijk bewijs aantoont dat er geen verschil is in mortaliteit of hospitalisatieduur

(12, 13). Bij de aankomst van gespecialiseerde hulp moet de arts duidelijk aangeven welke dosis de patiënt reeds toegediend kreeg.

Zuurstof moet zodra mogelijk toegediend worden. Bij volwassenen gaat het om 10 à 15 liter per minuut en bij kinderen is het maximale debiet 10 liter per minuut. Bij lange aanrijtijden kan men overwegen om het debiet aan te passen aan de gemeten zuurstofsaturatie. De streefwaarde ligt tussen 94% en 98% en bij chronisch obstructieve longziekten of andere aandoeningen waarbij er CO₂-stapeling kan optreden, ligt deze tussen 88% en 92% (14). Ook moet men de patiënt rechtop zetten (met afhangende benen) ter verbetering van de oxygenatie.

Nitraten zijn niet routinematig aan te bevelen omdat men slechts met een lage zekerheid van bewijs kan stellen dat intraveneuze nitroglycerine een gunstig effect heeft op dyspneu en meer bijwerkingen heeft in vergelijking met een placebo (12, 15). Bijgevolg moet men de mogelijke voordelen (coronaire vasodilatatie, verminderen pre- en afterload) afwegen tegen de nadelen (hoofdpijn, hypotensie). Hoe hoger de bloeddruk, hoe groter het voordeel van nitraten. Nitraten zijn dus zeker wel aangewezen bij waarden hoger dan de gekende bloeddruk. In de eerste lijn kan men 5 mg isosorbidedinitraat sublinguaal toedienen (de patiënt zit het best rechtop vanwege het voordeel van betere oxygenatie, dit krijgt de voorkeur ten opzichte van het verminderen van het risico op symptomatische hypotensie door te liggen). Men kan deze dosis herhalen met intervallen van 5 minuten in functie van de bloeddruk.

Opiaten zijn niet routinematig toe te dienen. De arts moet het mogelijk reduceren van angst, dyspneu en thoracale pijn en de verminderde pre- en afterload met behulp van opiaten afwegen tegen het optreden van hypotensie, misselijkheid, braken, hypoventilatie en een hogere kans op overlijden. Er bestaat namelijk geen wetenschappelijk bewijs voor een gunstig effect van opiaten, maar er is wel bewijs met lage zekerheid dat morfine zou leiden tot een hogere mortaliteit (12, 16). In een aantal specifieke situaties (uitgesproken klachten zonder effect van een andere therapie, zorgplanning met de beslissing om niet over te gaan tot een opname) kan men morfine 2 mg intraveneus (sneller effect) of 2-5 mg subcutaan (praktischer en comfortabeler voor de patiënt) toedienen.

Quote: In afwachting van de aankomst van de MUG moet een patiënt met een acuut coronair syndroom inspanning vermijden en acetylsalicylzuur toegediend krijgen.

Acuut coronair syndroom

Bij patiënten met acuut thoracaal discomfort, beschreven als pijn, druk, spanning of een brandend gevoel, moet men ACS vermoeden. Ook dyspneu, epigastrische pijn en pijn in de linkerarm kunnen tekenen zijn. De klinische presentatie ervan kan echter variëren (diabetici, man versus vrouw). De huisarts stelt een tentatieve diagnose (bij voorkeur inclusief een 12-afleidingen-ecg) en zorgt voor de snelle aanwezigheid van een reanimatieteam met een defibrillator en een snel transport naar het ziekenhuis voor gespecialiseerde interventies. In afwachting van de aankomst van de mobiele urgentiegroep (MUG) moet de patiënt inspanning vermijden en acetylsalicylzuur krijgen. Ook zuurstof en opiaten kunnen eventueel toegediend worden. Nitraten behoren niet meer tot de standaardbehandeling van ACS door

de huisarts gezien de mogelijke risico's en het ontbreken van wetenschappelijk bewijs (tabel 3).

Tenzij er een majeure tegenaanwijzing bestaat, zoals een allergie voor acetylsalicylzuur (anafylaxie, angio-oedeem), moet de patiënt zo snel mogelijk oraal acetylsalicylzuur toegediend krijgen. Dit geldt ook voor patiënten die dit reeds chronisch innemen. Er bestaat bewijs (met matige zekerheid) dat acetylsalicylzuur een klinisch relevant effect heeft op majeure cardiovasculaire bijwerkingen zonder toename van ernstige bloedingen (17, 18). In vergelijking met in-hospitaaltoediening ervan leidt prehospitala vroegtijdige toediening tot een mortaliteitsreductie (lage zekerheid van bewijs) (19).

Zuurstof hoeft niet routinematig toegediend te worden (zeker niet bij patiënten met een saturatie boven 90%) gezien de mogelijke nadelige effecten en het ontbreken van sluitend bewijs voor een positief effect. Patiënten met tekenen van respiratoire distress of hypoxemie (hulpademhalingsspiers, cyanotische lippen) kunnen wel zuurstof krijgen: ofwel via een neusbril aan 4 liter per minuut (hemodynamisch stabiele patiënt), ofwel via een masker met een reservoir aan 15 liter per minuut (dreigende shock of longoedeem).

Opiaten zijn enkel aangewezen bij ernstige, persisterende pijnklachten. Morfine leidt namelijk tot pijnreductie (hoge zekerheid van bewijs), maar mogelijke negatieve effecten zijn niet uitgesloten (recurrerend myocardinfarct, verhoogde in-hospitaalmortaliteit en majeure cardiovasculaire bijwerkingen) (20-22). Vanwege het vertraagde effect draagt intramusculaire

toediening niet de voorkeur. Bij oudere en verzwakte patiënten moet men de aanbevolen dosis halveren.

Quote: Indien een patiënt in het kader van hypoglykemie zelf niet meer veilig koolhydraten kan innemen, moet de huisarts glucose toedienen via intraveneuze weg.

Hypoglykemie met verminderd bewustzijn

Indien een patiënt in het kader van hypoglykemie zelf niet meer veilig koolhydraten kan innemen, moet de huisarts glucose toedienen via intraveneuze weg. Indien de huisarts onvoldoende ervaring heeft met intraveneuze toediening, er geen glucose beschikbaar is of het plaatsen van de intraveneuze toegang moeilijk is, is glucagon de tweede keuze: intramusculair, subcutaan of intranasaal (tabel 4).

Bij hypoglykemie met bewustzijnsverlies gaat de voorkeur naar intraveneuze glucose (volwassenen: aanvangsdosis 5 g (maximale dosis: 25 g) en kinderen: 0,3 g/kg) ten opzichte van glucagon vanwege de snellere respons (23-25). Glucagon is bovendien niet altijd even doeltreffend omdat glycogeenreserves nodig zijn voor de werking. Deze reserves kunnen bijvoorbeeld bij insulineafhankelijke diabetespatiënten onvoorspelbaar zijn.

Met betrekking tot de concentratie van de glucoseoplossing bestaat er wetenschappelijk bewijs (lage zekerheid) dat er geen verschil is in mortaliteit of tijd tot bewustzijnsherstel tussen 10%- en 50%-concentraties (26, 27). Er is evenmin sluitend bewijs voor minder bijwerkingen bij een 10%-oplossing (28). Voor volwassenen zijn zowel 50%-, 30%-, 20%- als

10%-concentraties mogelijk en kan de clinicus een keuze maken binnen diens context. Bij kinderen gaat de voorkeur wel naar een 10%-concentratie vanwege de minder bijtende werking bij deze concentratie, het kleinere risico op doseringsfouten en de noodzakelijke lagere dosis bij kinderen.

Glucagon ziet men in de eerste plaats als een behandelingsoptie voor leken en is bijgevolg de tweede keuze. Braken is een vaak voorkomende bijwerking ervan, daarom is bij een onbewuste patiënt een stabiele zijligging belangrijk na de toediening van glucagon.

Glucagon is beschikbaar in verschillende toedieningsvormen die vermoedelijk een vergelijkbare klinische werkzaamheid hebben. Er is zeer lage zekerheid van bewijs dat zowel injecteerbare als intranasale glucagon de bloedglucosewaarden doet stijgen (29). Er zijn geen studies die een subcutane toedieningsvorm vergeleken met een intramusculaire. Subcutaan werkt mogelijk trager.

De mogelijke toedieningsvormen, concentraties en dosissen van glucose en glucagon zijn terug te vinden in tabel 5 (1, 30).

Na de behandeling is klinische monitoring de belangrijkste maatstaf voor het inschatten van het effect ervan. Een bloedglucosespiegelmeting is niet essentieel voor de opvolging.

Doorverwijzing naar het ziekenhuis is niet altijd nodig. Als algemene regel geldt dat de huisarts deze beslissing neemt op basis van klinische inschatting. Vervolgens kiest de arts het vervoersmiddel. De centrale vraag hierbij is: “Kan ik deze patiënt, met een gerust hart, met

persoonlijk of niet-dringend secundair vervoer (niet-dringende ambulance) naar het ziekenhuis laten gaan?” Is het antwoord neen, dan contacteert de arts de noodcentrale 112. Indien dit met eigen vervoer kan, moet de arts aangeven dat het vervoer moet gebeuren door iemand anders. De patiënt mag zelf niet rijden. Bij niet-doorverwijzing moeten de patiënt en diens omgeving attent gemaakt worden op de risico's van een herhaalde episode.

Dankwoord

Oprechte dank aan de overige auteurs van de richtlijn: J. Laermans, V. Borra, P. Van de Voorde, O. Vandeput, M. Merckx, A. De Sutter en P. De Paepe. Eveneens dank aan de leden van het Delphi-panel en het panel externe toetsing: K. Anseeuw, P. Burette, S. Coppens, G. Henrard, S. Lemoyne, W. Renier, M. Sabbe, T. Vandurme, J. Verbakel, V. Verhoeven, R. Vileyn, J. Wens, D. Wertz, S. Trenson en K. Monsieurs.

Mededelingen

Belangenconflict

De auteurs vermelden geen belangenconflict. De volledige richtlijnen zijn terug te vinden op de website van de nationale Werkgroep Ontwikkeling Richtlijnen Eerste Lijn (<http://www.ebp-guidelines.be/home>).

Financiële ondersteuning

Er werd geen financiële ondersteuning ontvangen voor dit manuscript.

Aansprakelijkheid en copyright

Hierbij verklaren alle auteurs akkoord te gaan met de opgelegde regels in verband met aansprakelijkheid en copyright.

Verdere informatie betreffende de rol van de huisarts bij urgenties is terug te vinden in de volledige richtlijn via <https://www.ebp-guidelines.be/home>

Tabel 1. Aantal geregistreerde diagnoses in de wachtposten van de in de richtlijn besproken aandoeningen.

Jaar	ICPC-code	Titel ICPC	Aantal	Frequentie
2020	K74, K75, K76	Acuut coronair syndroom	504	94
2020	R99, K77	Acuut cardiogeen longoedeem	2.851	532
2020	T87	Hypoglykemie	170	32

ICPC: 'International Classification of Primary Care'.

Aantal: aantal keren dat diagnose X gesteld werd in 2020.

Frequentie: aantal gevallen op het totale aantal contacten (535.649 in 2020) in die regio uitgedrukt per 100.000.

Tabel 2. Aanbevelingen en inhoud van de urgentietrouse met betrekking tot acuut cardiogeen longoedeem.

Aanbevelingen
1. Diuretica: → Dien intraveneuze diuretica toe (sterke aanbeveling, GPP) → Bij intraveneuze toediening van diuretica, kies als product en standaarddosis: 40 mg furosemide in bolus (sterke aanbeveling, GPP)
2. Geef, indien beschikbaar, 10 tot 15 liter zuurstof per minuut via een masker met een reservoir (sterke aanbeveling, GPP)
3. Laat de patiënt rechtop zitten (sterke aanbeveling, GPP)
4. Overweeg nitraten (zwakke aanbeveling, lage zekerheid van bewijs) bij een verhoogde bloeddruk of een bloeddruk die duidelijk hoger is dan de gekende
5. Dien niet routinematig opiaten toe aan patiënten met acuut cardiogeen longoedeem (zwakke aanbeveling, lage zekerheid van bewijs)
Inhoud
Tabletten isosorbidedinitraat 5 mg
Ampullen furosemide 20 mg/2 ml
Ampullen morfine 10 mg/ml
Eventueel zuurstof en masker met reservoir

GPP: 'good practice point'.

Tabel 3. Aanbevelingen en inhoud van de urgentietrouse met betrekking tot ACS.

Aanbevelingen
1. Geef 160 tot 325 mg acetylsalicylzuur per os aan patiënten met (een vermoeden van) ACS (sterke aanbeveling, matige zekerheid van bewijs)
2. Laat patiënten met ACS inspanning vermijden (sterke aanbeveling, GPP)
3. Geef enkel zuurstof aan patiënten met ACS met tekenen van respiratoire distress of andere tekenen van hypoxemie (sterke aanbeveling, GPP)
4. Als pijnstilling nodig is, dien dan bij voorkeur intraveneuze morfine toe in een dosis van 2 mg en herhaal zo nodig om de 10 minuten tot maximaal 10 mg (sterke aanbeveling, GPP)
Inhoud
Tabletten acetylsalicylzuur, bij voorkeur niet 'enteric coated', voorkeur voor oplosbare vorm, minimaal 160 mg
Ampullen morfine
Eventueel zuurstof, neusbril en masker

ACS: acuut coronair syndroom, GPP: 'good practice point'.

Tabel 4. Aanbevelingen en inhoud van de urgentietrouse met betrekking tot hypoglykemie met verminderd bewustzijn.

Aanbevelingen
1. Geef bij voorkeur, vanwege de snelle respons, intraveneuze glucose om ernstige hypoglykemie met bewustzijnsverlies of -vermindering te behandelen (sterke aanbeveling, lage zekerheid van bewijs)
2. Glucagon is de tweede keuze en kan zowel intramusculair, intranasaal als subcutaan worden toegediend (sterke aanbeveling, GPP)
3. Verwijs patiënten zonder bewustzijnsherstel ondanks adequate aanpak steeds door naar het ziekenhuis via de noodcentrale 112 (sterke aanbeveling, GPP)
4. Houd rekening met de volgende factoren/criteria (niet exhaustief) bij de beslissing tot doorverwijzing naar het ziekenhuis (sterke aanbeveling, GPP): <ul style="list-style-type: none"> - Algemene achteruitgang en onvoldoende zelfredzaamheid - Hypoglykemie bij een patiënt onder sulfonylurea - Hypoglykemie bij een patiënt onder glinidine - Onzekerheid over de oorzaak van de hypoglykemie - Ernstige comorbiditeit - Aanwezigheid van andere alarmtekens, zoals een lage O₂-saturatie, pijn op de borst, enz. - Onvoldoende adequate thuis- of mantelzorg - Sterk vermoeden van vrijwillige overdosis van insuline of orale antidiabetica
Inhoud
Glucose intraveneus (eerste keuze): beschikbare ampullen zijn 10%, 20%, 30% of 50% (zie tabel 5 voor de dosissen)
Materiaal voor intraveneuze toediening
Eventueel glucagon (hypokit): 1 ampul van 1 mg + 1 ml of nasaal poeder van 3 mg

GPP: 'good practice point'.

Tabel 5. Toedieningsvormen, concentraties en dosissen glucose en glucagon in het kader van hypoglykemie met verminderd bewustzijn.

Glucose
Beschikbare ampullen
<ul style="list-style-type: none"> - 50%-oplossing: 5 g/10 ml of 10 g/20 ml - 30%-oplossing: 3 g/10 ml of 6 g/20 ml - 20%-oplossing: 2 g/10 ml of 4 g/20 ml - 10%-oplossing: 1 g/10 ml
Volwassenen
<ul style="list-style-type: none"> - Aanvangsdosis van 5 g in bolus, in de meeste gevallen volstaat een dosis van 10 tot 15 g, maximale dosis van 25 g - Zowel 50%-, 30%-, 20%- als 10%-concentraties zijn mogelijk
Kinderen
<ul style="list-style-type: none"> - Aanvangsdosis van 0,3 g/kg lichaamsgewicht in bolus, bij voorkeur in een concentratie van 10% = 3 ml/kg
Glucagon
Beschikbare toedieningsvormen
<ul style="list-style-type: none"> - 1 injectieflacon met 1 mg glucagon + oplosmiddel (1 ml) - 1 enkelvoudige dosis met nasaal poeder (3 mg)
Volwassenen
<ul style="list-style-type: none"> - Subcutaan/intramusculair: 1 mg in 1 injectie - Intranasaal: 3 mg in 1 toediening in 1 neusgat
Kinderen
<ul style="list-style-type: none"> - Subcutaan/intramusculair: < 8 jaar of met een lichaamsgewicht < 25 kg: 0,5 mg

- | |
|---|
| - Intranasaal: vanaf 4 jaar 3 mg in 1 toediening in 1 neusgat |
|---|

Literatuur

1. Philips H, De Sutter A, Buylaert W, et al. Aanbeveling voor goede medische praktijkvoering. Gebruik van medicatie bij urgenties. Huisarts Nu 2008; 37: 472-504.
2. Universiteit Antwerpen. Wat is iCAREdata?
(<https://www.uantwerpen.be/nl/projecten/icaredata/wat-is-icaredata>).
3. Dekker N, Goossens M. Leidraad Richtlijnontwikkeling, 2019 (<http://www.ebp-guidelines.be/home>).
4. The ADAPTE Collaboration. The ADAPTE process: resource toolkit for guideline adaptation, version 2.0, 2009 (<https://g-i-n.net>).
5. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ 2008; 336: 924-926.
6. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. What is 'quality of evidence' and why is it important to clinicians? BMJ 2008; 336: 995-998.
7. Cloetens H, Van Cauwenbergh S, Calle P, et al. Guidelines for the treatment of emergency conditions in primary care (part 2), 2022 (<http://www.ebp-guidelines.be/home>).
8. Werkgroep Ontwikkeling Richtlijnen Eerste Lijn (WOREL). Behandeling acuut cardiogeen longoedeem in een urgente situatie (in afwachting van hospitalisatie), 2022 (<https://ebpnet.be/nl/ebsources/6221>).

9. Werkgroep Ontwikkeling Richtlijnen Eerste Lijn (WOREL). Behandeling acuut coronair syndroom in een urgente situatie (in afwachting van hospitalisatie), 2022 (<https://ebpnet.be/nl/ebsources/6222>).
10. Werkgroep Ontwikkeling Richtlijnen Eerste Lijn (WOREL). Beleid bij acute hypoglykemie met verminderd bewustzijn, 2022 (<https://ebpnet.be/nl/ebsources/6223>).
11. Mullens W, Damman K, Harjola VP, et al. The use of diuretics in heart failure with congestion - a position statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail* 2019; 21: 137-155.
12. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Acute heart failure: diagnosis and management. Clinical guideline CG187, 2014 (<https://www.nice.org.uk/guidance/cg187>).
13. Kuriyama A, Urushidani S. Continuous versus intermittent administration of furosemide in acute decompensated heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Heart Fail Rev* 2019; 24: 31-39.
14. de Jong J, Bouma M, Hooymans C, Nederlands Huisartsen Genootschap. Geneesmiddelen en zuurstof in spoedeisende situaties. NHG-behandelrichtlijn, 2020 (<https://richtlijnen.nhg.org/behandelrichtlijnen/geneesmiddelen-en-zuurstof-spoedeisende-situaties#volledige-tekst>).
15. Farag M, Shoaib A, Gorog DA. Nitrates for the management of acute heart failure syndromes, a systematic review. *J Cardiovasc Pharmacol Ther* 2017; 22: 20-27.
16. Gil V, Domínguez-Rodríguez A, Masip J, Peacock WF, Miró Ò. Morphine use in the treatment of acute cardiogenic pulmonary edema and its effects on patient outcome: a systematic review. *Curr Heart Fail Rep* 2019; 16: 81-88.

17. Antithrombotic Trialists' Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapy for prevention of death, myocardial infarction, and stroke in high risk patients. *BMJ* 2002; 324: 71-86.
18. Galli M, Andreotti F, D'Amario D, et al. Antithrombotic therapy in the early phase of non-ST-elevation acute coronary syndromes: a systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother* 2020; 6: 43-56.
19. Djarv T, Swain JM, Chang WT, Zideman DA, Singletary E. Early or first aid administration versus late or in-hospital administration of aspirin for non-traumatic adult chest pain: a systematic review. *Cureus* 2020; 12: e6862.
20. Duarte GS, Nunes-Ferreira A, Rodrigues FB, et al. Morphine in acute coronary syndrome: systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2019; 9: e025232.
21. Ghadban R, Enezate T, Payne J, et al. The safety of morphine use in acute coronary syndrome: a meta-analysis. *Heart Asia* 2019; 11: e011142.
22. Wong GC, Welsford M, Ainsworth C, et al. 2019 Canadian Cardiovascular Society/Canadian Association of Interventional Cardiology Guidelines on the Acute Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Focused Update on Regionalization and Reperfusion. *Can J Cardiol* 2019; 35: 107-132.
23. Carstens S, Sprehn M. Prehospital treatment of severe hypoglycaemia: a comparison of intramuscular glucagon and intravenous glucose. *Prehosp Disaster Med* 1998; 13: 44-50.
24. Howell MA, Guly HR. A comparison of glucagon and glucose in prehospital hypoglycaemia. *Emerg Med J* 1997; 14: 30-32.

25. Patrick AW, Collier A, Hepburn DA, et al. Comparison of intramuscular glucagon and intravenous dextrose in the treatment of hypoglycaemic coma in an accident and emergency department. *Emerg Med J* 1990; 7: 73-77.
26. Moore C, Woollard M. Dextrose 10% or 50% in the treatment of hypoglycaemia out of hospital? A randomised controlled trial. *Emerg Med J* 2005; 22: 512-515.
27. Weant KA, Deloney L, Elsey G, Combs D, French D. A comparison of 10% dextrose and 50% dextrose for the treatment of hypoglycemia in the prehospital setting. *J Pharm Pract* 2021; 34: 606-611.
28. Hurtubise M, Stirling J, Greene J, et al. Dextrose 50% versus dextrose 10% or dextrose titration for the treatment of out-of-hospital hypoglycemia: a systematic review. *Prehosp Disaster Med* 2021; 36: 730-738.
29. Singh-Franco D, Moreau C, Levin AD, La Rosa DD, Johnson M. Efficacy and usability of intranasal glucagon for the management of hypoglycemia in patients with diabetes: a systematic review. *Clin Ther* 2020; 42: e177-e208.
30. Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie. Glucagon en glucose bij hypoglykemie (https://www.bcfi.be/nl/chapters/21?frag=4531&trade_family=11833).