Urgentieschema's voor huisartsen

Hoofdstuk verdrinking

Promotor:

Prof. Dr. Jan Verbakel, Universiteit Leuven

Co-promotor:

Prof. Dr. Bert Aertgeerts, Universiteit Leuven
Prof. Dr. Emmy De Buck, Universiteit Leuven

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: [2019 – 2022]

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

2. ABSTRACT

Het doel van deze thesis is het opstellen van een urgentieschema voor huisartsen met betrekking tot verdrinking. De zoekterm 'near drowning' werd gebruikt in de databanken MEDLINE, EMBASE en COCHRANE LIBRARY. Er werd gezocht naar de meest recente wetenschappelijke inzichten met betrekking tot eerste hulp interventies bij verdrinking. Zowel evidence-based richtlijnen, systematische reviews, experimentele als observationele studies werden geïncludeerd. Door middel van een zorgvuldig selectieproces werden er 10 artikels bekomen. Op basis hiervan werd een literatuurstudie en urgentieschema opgesteld. Dit schema werd op 3 LOK-vergaderingen bij huisartsen en 2 staf-vergaderingen van spoedartsen voorgesteld. De feedback werd in het urgentieschema geïncorporeerd.

Omstaanders spelen een cruciale rol spelen bij de eerste pogingen tot redding en reanimatie. De hulpdiensten dienen zo snel mogelijk verwittigd te worden. Net zoals het standaardschema BLS en ALS primeert de veiligheid van de omstaander. Het slachtoffer moet zo snel en veilig mogelijk uit het water gehaald worden. Bij het toepassen van het standaard BLS en ALS-schema moet rekening gehouden worden met de 5 initiële beademingen en het afdrogen van het slachtoffer alvorens het aanleggen van de AED. Bij een kind worden 15 compressies en 2 beademingen toegediend, bij volwassen zijn dit 30 compressies en 2 beademingen. Een duidelijke en gestructureerde informatieoverdracht tussen omstaander, huisarts en spoedarts is cruciaal.

3. INHOUDSTAFEL

2. ABSTRACT **3**

3. INHOUDSTAFEL **4**

4. INLEIDING **5**

5. METHODES **9**

A. ZOEKSTRATEGIE 9
B. ONDERZOEKSVRAAG 9
C. STUDIE SELECTIE 9
D. IN- EN EXCLUSIECRITERIA 10
E. DATA EXTRACTIE 11
F. KWALITEITSLEVEL 11
G. ONTWIKKELING VOORSTEL URGENTIESCHEMA 11
H. FEEDBACKMOMENTEN VOOR URGENTIESCHEMA 14
i. Organisatie *14*
ii. Verwerking van resultaten *14*
I. ONTWIKKELING FINAAL URGENTIESCHEMA 15

6. RESULTATEN **16**

A. ARTIKELSELECTIE 16
B. FINAAL GEBRUIKTE ARTIKELS BIJ OPSTELLEN URGENTIESCHEMA 17
C. BEST EVIDENCE TOPIC 18
BEHANDELING DRENKELING 18
(i) REDDING UIT HET WATER 18
(ii) BASIC LIFE SUPPORT 20
(iii) ADVANCED LIFE SUPPORT 21
(iv) ZORG NA REANIMATIE: ZIEKENHUIS 24
BEHANDELING HYPOTHERMISCHE DRENKELING 24
CLINICAL BOTTOM LINE 25
D. VOORSTEL URGENTIESCHEMA 26
E. INFORMATIEVERZAMELING 26
F. RESULTATEN FEEDBACKMOMENTEN 27
STAFVERGADERINGEN SPOED 27
(i) GESLOTEN GEDEELTE 27
(ii) OPEN GEDEELTE 28
LOKGROEPEN 30
(iii) GESLOTEN GEDEELTE 30
(iv) OPEN GEDEELTE 31
G. FINAAL URGENTIESCHEMA 34

7. DISCUSSIE **35**

8. BESLUIT **35**

9. REFERENTIES **38**

10. BIJLAGEN **41**

AFKORTINGEN

AED	Automatische Externe Defibrillator
AGREE	Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation
ALS	Advanced Life Support
AR	Absoluut Risico
BLS	Basic Life Support
CPR	CardioPulmonale Resuscitatie
DARE	The Database of Abstracts of Reviews of Effects
ECLS	Extra Corporeal Life Support/ Extracorporale Levensondersteuning
ECMO	Extra Corporeal Membrane Oxygenation/ Extracorporale Membraanoxygenatie
EKG	Elektrocardiogram
EMS	Emergency Medical Services
ERC	The European Resuscitation Council
ETCO2	End Tidal CO2
HR	Hazard Ratio
ICP	Intracranial Pressure/ Intracraniële druk
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation
IV	Intraveneus
LOK	Lokale kwaliteitsgroep
NTT	Number Needed To Treat
MUG	Mobiele Urgentiegroep
PEEP	Positive End-Expiratory Pressure/ Positieve eindexpiratoire druk
PIT	Paramedisch Interventieteam
RCT	Randomized Controlled Trial
RR	Relatief Risico
TRT	Totale Reddingstijd
VF	Ventrifkelfibrillatie

4. INLEIDING

Elk jaar zijn er wereldwijd ongeveer 320.000 sterftegevallen door verdrinking (1). Statistieken over niet-fatale verdrinking zijn moeilijker te verkrijgen dan deze van fatale verdrinking. Desondanks komen deze honderden keren vaker voor dan de gerapporteerde sterfgevallen door verdrinking (2-4). Ongeveer 1 op de 5 mensen die overlijden door verdrinking zijn jonger dan 14 jaar. Voor elk kind dat sterft aan verdrinking, zijn er nogmaals 5 andere kinderen die voor niet-dodelijke verwondingen door onderdompeling worden opgenomen op spoed (5). Meer dan 50% van de verdrinking slachtoffers behandeld op spoed worden gehospitaliseerd of verplaatst voor verdere zorg, dit is bij andere onopzettelijke verwondingen slechts 6% (5-6). De niet-fatale verdrinkingsletsels kunnen ernstige neurologische, respiratoire, cardiale en metabole complicaties veroorzaken (7-8).

In de medische literatuur zijn er meerdere definities van verdrinking, niet-fatale verdrinking en onderdompelingsletsels voorgesteld. In de reanimatierichtlijnen uit 2010 beveelt de American Heart Association aan om de Utstein-definities en methoden voor datarapportage voor verdrinking en aanverwante gebeurtenissen te gebruiken om de consistentie in rapportage en onderzoek te verbeteren. Volgens de richtlijnen van Utstein, wordt verdrinking gedefinieerd als ‘een proces dat resulteert in primaire ademhalingsstoornissen door onderdompeling of onderdompeling in een vloeibaar medium’ (9).

Niet-fatale verdrinking wordt in het algemeen gedefinieerd als ‘overleven, althans tijdelijk, na verstikking door onderdompeling in een vloeibaar medium al dan niet met verlies van bewustzijn’ (10). Hierbij wordt er nog een onderscheid gemaakt tussen natte niet-fatale verdrinking, waarbij dit optreedt na het opzuigen van vloeistof in de longen en droge niet-fatale verdrinking, die optreedt na een periode van verstikking secundair aan laryngospasme (11). De richtlijnen van Utstein suggereren verder dat dubbelzinnige of verwarrende termen zoals ‘bijna-verdrinking’, ‘secundaire verdrinking’ en ‘natte verdrinking’ niet mogen worden gebruikt (12). Desalniettemin komen deze termen nog regelmatig voor in de medische literatuur.

Het verloop van fatale en niet-fatale verdrinking gebeurt in 3 fases. In onderstaande tabel (Tabel 1) wordt deze indeling weergegeven (13-20).

Tabel 1: De 3 fases van het verdrinkingsproces (18)

De 3 fasen, met duur en aard van de verschijnselen, waarin het verdrinkingsproces verloopt (de fasen kunnen elkaar gedeeltelijk overlappen)

fasen	*tijdsduur in min.*	*verschijnselen*
1: onderdompeling	0-2	onderdompeling duikreflex inslikken van water laryngospasme
2: aspiratie	0-3	opheffen laryngospasme aspiratie
3: hypoxie	0-60	hypoxie circulatiestilstand irreversibele hersenbeschadiging hypothermie

De eerste fase begint met onderdompeling. Er ontstaat centralisatie van het circulerend bloedvolume waarna er reflectoire bradycardie optreedt. Door paniek en stijging van de arteriële PaCO2 leidt dit reflectoir tot inspiratiepogingen waardoor de stembanden in contact komen met water. Hierdoor ontstaat laryngospasme (20).

In de tweede fase wordt het laryngospasme opgeheven door progressieve hypoxie. Door aspiratie van water wordt er beschadiging aan de longen teweeggebracht. Dit leidt tot atelectase in vele longgebieden. Het gevolg is een stoornis van de ventilatie-perfusieverhouding met rechtslinks-shunting die 75% van het hartminuutvolume kan bedragen. Ten gevolge hiervan is de drenkeling ernstig hypoxisch en dyspnoïsch (21).

In de derde fase ontstaat geleidelijk een levensbedreigende hypoxie. Ten gevolge van myocard-hypoxie ontstaat, na een korte periode met een gering slagvolume en een lage hartfrequentie zonder palpabele pols, de circulatiestilstand. Macromoleculen passeren de door hypoxie beschadigde bloed-hersenbarrière en de natrium-kaliumpomp valt uit. Dit veroorzaakt hersenoedeem en verhoogde intracraniële druk. Cerebrale hypoxie is een belangrijke factor in de mortaliteit en morbiditeit van verdrinking (22).

Er wordt geen onderscheid meer gemaakt in therapie bij verdrinking tussen zoet en zout water (13-14).

De belangrijkste factoren die het risico op verdrinking beïnvloeden zijn een gebrek aan zwemvermogen, gebrek aan barrières om onbewaakte toegang tot water te voorkomen, gebrek aan nauw toezicht tijdens het zwemmen, locatie, het niet dragen van reddingsvesten, alcoholgebruik en epilepsieaanvallen (23). Bepaalde medische aandoeningen, met name

epilepsie en een fysieke of mentale handicap, zijn in verband gebracht met een verhoogd risico op verdrinking. Andere ziekten zoals myocardinfarct, ontwikkeling- en gedragsstoornissen bij kinderen, beroerte, een ongekende primaire cardiale aritmie (lang QT-syndroom) kunnen een rol spelen bij verdrinking gerelateerde sterfte (10,24). Het gebruik van alcohol en ander middelenmisbruik in de buurt van water is vooral een belangrijke risicofactor bij jonge volwassenen. Hypothermie, een additioneel trauma en hyperventilatie voorafgaand aan het duiken zijn bijkomende factoren (10). Brenner et al. (2003) en Papa et al. (2005) besluiten dat verdrinking in de meeste gevallen te voorkomen is door het aanpakken van de risicofactoren (3, 25).

Door de hierboven beschreven sterftegraad bij fatale verdrinking en complicaties bij niet-fatale verdrinking, kunnen we besluiten dat er nood is aan duidelijk omschreven behandelingsrichtlijnen voor huisartsen.

Het **doel van de thesis** is het opstellen van een urgentieschema voor huisartsen met betrekking tot verdrinking, gebaseerd op de meest recente wetenschappelijke inzichten. Door het toepassen van deze richtlijnen aan de hand van het schema willen we de morbiditeit en mortaliteit optimaliseren.

5. METHODES

a. Zoekstrategie

Een algemene zoekopdracht werd uitgevoerd tot 23 juni 2020, hiervoor werd de zoekterm ‘near drowning’ gekozen. De term ‘near drowning’ betekent vertaald naar het nederlands ‘bijna verdrinking’. De zoekopdracht werd uitgevoerd in de databanken MEDLINE, EMBASE (embase.com) en COCHRANE LIBRARY. Een zoekstrategie werd besproken en overeengekomen binnen het beoordelingspanel voor elke database. De juiste trefwoorden werden gevonden door de MESH-database te verkennen en door richtlijnen over hetzelfde onderwerp door te nemen. De volgende zoektermen werden gebruikt in de zoekvensters PUBMED ‘near drowning’[Mesh], EMBASE ‘near drowning’/de en COCHRANE ‘near drowning’. De zoekopdracht was niet beperkt tot een taal of een tijdsperiode. De specifieke implementatie van de zoekstrategie en studieselectie is te vinden in een stroomschema (zie Figuur 1).

b. Onderzoeksvraag

Wat is de Best Available Evidence inzake urgentieschema’s voor huisartsen met betrekking tot verdrinking?

PATIENT	Personen die aan het verdrinken zijn
INTERVENTIE	Eerste hulp interventies
COMPARATOR	Geen interventies
OUTCOME	Lage morbiditeit en mortaliteit

c. Studie selectie

Artikels die handelen over eerste hulp interventies bij personen die aan het verdrinken zijn kwamen in aanmerking voor deze review. Aangezien we ook de outcome van de interventies willen bespreken, werden artikels over prognostische factoren ook geïncludeerd.
De referenties werden geïmporteerd in het programma Endnote (Clarivate Analytics, Philadelphia, Verenigde Staten). Een proces die bestaat uit twee fasen werd gebruikt om de studies te selecteren. Eerst werden de titels, geïdentificeerd uit de zoekstrategie, gescand en geëxcludeerd indien dit door de auteurs van deze review als irrelevant werd beschouwd. In geval van twijfel, werden de abstracts van de artikels opgehaald voor verdere beoordeling. Vervolgens werden de abstracts gescreend door twee onafhankelijke reviewers, Coppens Femke en Rouzeré Sophie. Dit resulteerde in een overeenkomst van 96% na de

eerste herziening. Na verdere evaluatie en discussie werd een overeenkomst bereikt van 100%. Een derde partij arbiter was niet nodig. De overige artikels werden toen opgehaald als volledige tekst en gescreend door beide reviewers. Als de artikels voldeden aan onderstaande inclusiecriteria (Tabel 2) werden ze geïncludeerd in deze review.

d. In- en exclusiecriteria

Tabel 2: In-en exclusiecriteria

Karakteristieken	Criteria
Inclusie criteria	
Studietype	Evidence-based richtlijnen, systematische reviews, experimentele studies en eventueel observationele studies
Publicatiejaar	Alle
Studie grootte	Geen limitaties
Populatie	Personen die aan het verdrinken zijn
Interventie	Eerste hulp interventies
Comparators	Geen interventies
Outcome	Lage morbiditeit en mortaliteit
Taal	Engels
Exclusie criteria	
Onderzoeksopzet	Case reports, ongecontroleerde studies, conference abstracten, editorials, brieven, experten opinie artikels etc.
Geüpdatete publicaties	Publicaties vervangen door een recentere publicatie
Populatie	Personen die niet aan het verdrinken zijn
Taal	Alle talen behalve Engels
Beschikbaarheid	Volledige tekst niet beschikbaar

e. Data extractie

Voor elke studie in deze review werden beschrijvende details vastgelegd en gepresenteerd in een evidentietabel (Bijlage 1). Deze omvatten de referenties, het ontwerp, de mogelijkheid van bias, patiënten karakteristieken, interventie, comparator, outcome en de eindresultaten. De referenties omvatten de auteurs van de studie, het publicatiejaar en het land waar het onderzoek oorspronkelijk werd uitgevoerd. Vanwege de inclusiecriteria kon het ontwerp slechts uit 4 studietypes bestaan, d.w.z. richtlijnen, systematische reviews, experimentele studies en eventueel observationele studies. De karakteristieken omvatte de demografische gegevens van de patiënt: leeftijd en geslacht. De interventie, comparator en outcome beschreef het type interventie dat werd toegepast t.o.v. een andere interventie of geen interventies en de daarbijgaande morbiditeit of mortaliteit. De eindresultaten van de onderzoeken bevatten de relevante statistische gegevens: relatief risico (RR), absoluut risico (AR), Number Needed To Treat (NNT), sensitiviteit/specificiteit, likelihoodratio+/likelihoodratio- en Hazard Ratio (HR).

f. Kwaliteitslevel

De kwaliteit van elke systematische review werd beoordeeld met behulp van een checklist. Voor de richtlijnen werd gebruik gemaakt van AGREE II (The AGREE Next Steps Consortium, 2009). Voor de kwaliteitsanalyse van de twee cohort studies werd de Quality Assessment Tool for Observational Cohort (NIH Guidelines, 2020) gebruikt en aan de hand van de DARE criteria (Centre for Reviews and Dissemination, 2014) werd de RCT beoordeeld. Op basis hiervan werd een kwaliteitshiërarchie ontwikkeld. Deze checklist en de resultaten van deze kritische beoordeling zijn bijgevoegd in Bijlage 2.

g. Ontwikkeling voorstel urgentieschema

De Best Evidence Topic werd opgesteld op basis van de 10 geïncludeerde artikels, waaronder 7 richtlijnen, 2 cohortstudies en RCT. Deze richtlijnen waren vooral gebaseerd op Good Practice Points en expertopinie. Soar et al. (26), Truhlar et al. (27) en de richtlijn van Rode Kruis-Vlaanderen (28) benadrukken een veilige evacuatie van de drenkeling. Om deze reden werd de veiligheid van de redder geaccentueerd in het urgentieschema. In Truhlar et al. (27), de richtlijn van Rode Kruis-Vlaanderen (28), en The American Heart association (29) raadt men horizontale evacuatie uit het water aan. Dit werd in de initiële opmaak van het urgentieschema niet vermeld. De RCT van Barcala-Furelos et al. (30) onderzocht hoe een reddingsbord een reductie in de totale reddingstijd (TRT) kan geven in vergelijking met geen toebehoren. De kwaliteit van deze studie werd door de reviewers beoordeeld met behulp van de DARE criteria (Centre for Reviews and Dissemination, 2014) als zeer goed en werd

desondanks de weinig informatieve inbreng hierdoor toch geïncludeerd in de Best Evidence Topic. Dit onderwerp werd echter niet opgenomen in het urgentieschema omdat het doel van het urgentieschema beknopt en overzichtelijk informatie geven is.

In Soar et al. (26) en Truhlar et al. (27) werd er aangespoord, indien mogelijk, ventilaties in het water te starten door getraind personeel. De cohortstudie van Szpilman et al. (31) onderzocht het nut hiervan en gaf een uitgebreid overzicht van de mogelijkheden bij verschillende scenarios. Szpilman et al. (31) werd beoordeeld door de reviewers met de Quality Assessment Tool for Observational Cohort (NIH Guidelines, 2020) als goed, wat lager ligt dan de meeste geïncludeerde artikels. Deze werd toch opgenomen in de Best Evidence Topic aangezien deze studie dit onderwerp uitvoerig bespreekt. In-water-ventilatie werd niet in elke richtlijn vermeld, maar toch werd dit opgenomen in het initiële urgentieschema omdat het belangrijk leek om de professionele opinie van huis- en spoedartsen op de vergaderingen daaromtrent te verschaffen.

Het deel hypothermische drenkeling is grotendeels gebaseerd op Szpilman et al. (31). Het deel hypothermische drenkeling kwam niet aan bod in het urgentieschema doordat dit enkel relevant is voor getraind zorgpersoneel. Het routinematig gebruik van buikstoten of Heimlich manoevre voor slachtoffers werd ontkracht door de richtlijn van The American Heart association (29). Hierdoor werd ondanks de lagere kwaliteitscore gebaseerd op AGREE II deze toch opgenomen in Best Evidence Topic.

Het onderwerp BLS en ALS werd grotendeels gebaseerd op informatie uit Soar et al. (26) en Truhlar et al. (27). Deze ERC-richtlijnen bieden de meest actuele evidence-based richtlijnen voor lekenhulpverleners en zorgverleners.
Beide richtlijnen werden door de reviewers gequoteerd aan de hand van AGREE II. Dit werd beoordeeld als goed tot zeer goed, waardoor hun inbreng van grote waarde is. Het deel ALS werd echter niet opgenomen in het urgentieschema aangezien dit niet van toepassing is voor huisartsen of omstaanders.

De richtlijn van het Rode Kruis-Vlaanderen (28) beschreef eenzelfde beleid als beschreven door de ERC- richtlijnen. In deze richtlijn kwam ook het onderdeel BLS bij kinderen aan bod, deze informatie werd bijgevoegd aan het urgentieschema. De kwaliteit van de richtlijn van het Rode Kruis-Vlaanderen (28) werd beoordeeld op basis van AGREE II als zeer goed. Zij gaven zeer uitgebreide informatie over alle onderdelen waardoor deze onontbeerlijk was voor de Best Evidence Topic. De informatie over BLS bij kinderen kwam tevens aan bod bij Perkins et al. (32).

De richtlijn van het Rode Kruis-Vlaanderen (28) vermeldt dat de thorax van de drenkeling eerst goed moet worden afgedroogd voordat de AED mag worden aangelegd. Dit werd in het schema geïncorporeerd omdat veiligheid zoals eerder besproken primeert.

Lavonas et al. (33) besprak voornamelijk de zorg in het ziekenhuis, deze werd niet opgenomen in het schema. Het Rode Kruis-Vlaanderen (28), Perkins et al. (32) en Soar et al. (34) gaven naast veel wetenschappelijke evidentie ook aanvullende good practices waardoor deze niet kon ontbreken in de Best Evidence Topic. Perkins et al. (32) werd door de reviewers beoordeeld als goed tot zeer goed aan de hand van AGREE II.

De figuur (Figuur 2) die de Advanced Life Support Algoritme CPR weergeeft is afkomstig uit Soar et al. (34). Choi et al. (35) gaf extra informatie over de hypothermische drenkeling waardoor deze ook werd opgenomen in de Best Evidence Topic, net zoals de andere cohort had deze slechts een goede beoordeling, maar gaf deze als enige artikel hierover informatie. In Choi et al. (35) werd geen voordeel van therapeutische hypothermie gevonden bij volwassenen waardoor dit niet werd opgenomen in het urgentieschema.

Tabel 3: Overzicht artikels met hun studietype en kwaliteitslevel

Ref.	Auteur	Studie type	Kwaliteit volgens auteurs
26	Soar et al., 2010, Europe	Richtlijn	Goed-Zeer goed
27	Truhlar et al., 2015, Europe	Richtlijn	Goed-Zeer goed
28	Centre for evidence-Based practice (CEBaP)., 2018, Belgium	Richtlijn	Zeer goed
29	American Heart Association, 2000, United States of America	Richtlijn	Goed
30	Barcala-Furelos et al., 2016, Brazil	RCT	Zeer goed
31	Szpilman et al., 2004, Brazil	Cohort	Goed
32	Perkins et al., 2015, Europe	Richtlijn	Goed-Zeer goed
33	Lavonas et al., 2015, United States of America	Richtlijn	Goed
34	Soar et al., 2015, Europe	Richtlijn	Goed-Zeer goed
35	Choi et al., 2012, Korea	Cohort	Goed

Na het opstellen van de Best Evidence Topic werden de belangrijkste pijlers samengevat in een powerpointpresentie. De titels uit de Best Evidence Topic werden gebruikt als leidraad om het schema op te stellen, namelijk redding uit het water, BLS en ALS. Er werd een onderscheid gemaakt tussen volwassene en kind. Aan de hand van de kleuren en de pijlen kan de persoon het schema makkelijk volgen.

h. Feedbackmomenten voor urgentieschema

i. Organisatie

Het schema werd gepresenteerd aan de hand van een powerpointpresentatie (Bijlage 3) op de stafvergadering van 2 spoedgevallendiensten en 3 LOK-groepen. Hieronder de opgelijste locaties en data van de voorstellingen (Tabel 4).

Tabel 4: Overview feedbackmomenten

Locatie	Datum	Presentatie
Spoedgevallendienst Jan Palfijn Gent	25/02/2021	2 presentatoren (live)
Spoedgevallendienst Sint-Andriesziekenhuis Tielt	29/03/2021	1 presentator (live)
Huisartsenkring regio Geraardsbergen	22/04/2021	1 presentator (online)
Huisartsenkring regio Gent	08/06/2021	1 presentator (live)
Huisartsenkring regio Anzegem	08/06/2021	1 presentator (live)

Door maatregelen opgelegd tijdens de COVID-pandemie was het niet altijd mogelijk om met beide presentatoren aanwezig te zijn. Door diezelfde reden werd één LOK online gepresenteerd i.p.v. live. De feedback van de artsen werd verzameld via vragenlijsten (Bijlage 4).

ii. Verwerking van resultaten

De vragenlijsten werden verwerkt per type vergadering (stafvergaderingen spoed/LOK vergadering). Er werden zowel gesloten, als open vragen gebruikt. De gesloten vragen werden initieel in excel geïmplementeerd als percentages. Nadien werd op basis hiervan een samenvattende tekst opgesteld. De open vragen en quotes, verzameld tijdens de vergaderingen werden tevens herwerkt in een samenvattende tekst.

i. Ontwikkeling finaal urgentieschema

Aan de hand van de meest relevante en wederkerende feedback werd de inhoud van het urgentieschema geoptimaliseerd.

Het verwittigen van de hulpdiensten is voor de huis- en spoedartsen een belangrijke schakel in het urgentieschema. Hierdoor werd het noodnummer 112 beter zichtbaar gemaakt in het urgentieschema. De ventilatie in het water die door Soar et al. (26) werd aangehaald werd niet in het urgentieschema behouden. Er was veel feedback van zowel huis- als spoedartsen dat de veiligheid van de redder zo niet kan worden gegarandeerd en dit dus niet realistisch leek. Door spoedartsen werd vemeld dat horizontale evacuatie uit het water belangrijk is. Dit werd ook beschreven in Truhlar et al. (27), de richtlijn van Rode Kruis-Vlaanderen (28) en The American Heart association (29). Hierdoor werd dit toegevoegd aan het urgentieschema. De spoed- en huisartsen waren akkoord met het BLS schema waardoor deze in het urgentieschema werd behouden.

Het was zowel voor huis- als spoedartsen niet geheel duidelijk wat er met AED en ‘indien nat: afdrogen’ werd bedoeld. Hierdoor werd de lay-out aangepast in het urgentieschema waardoor dit wel duidelijk was. De overdracht tussen spoed en huisarts bleek uit feedback belangrijk. Hierdoor is er een kader toegevoegd aan het urgentieschema. In dit kader kan er worden afgelezen wat er interessant is om mee te delen in overdracht naar collega’s.

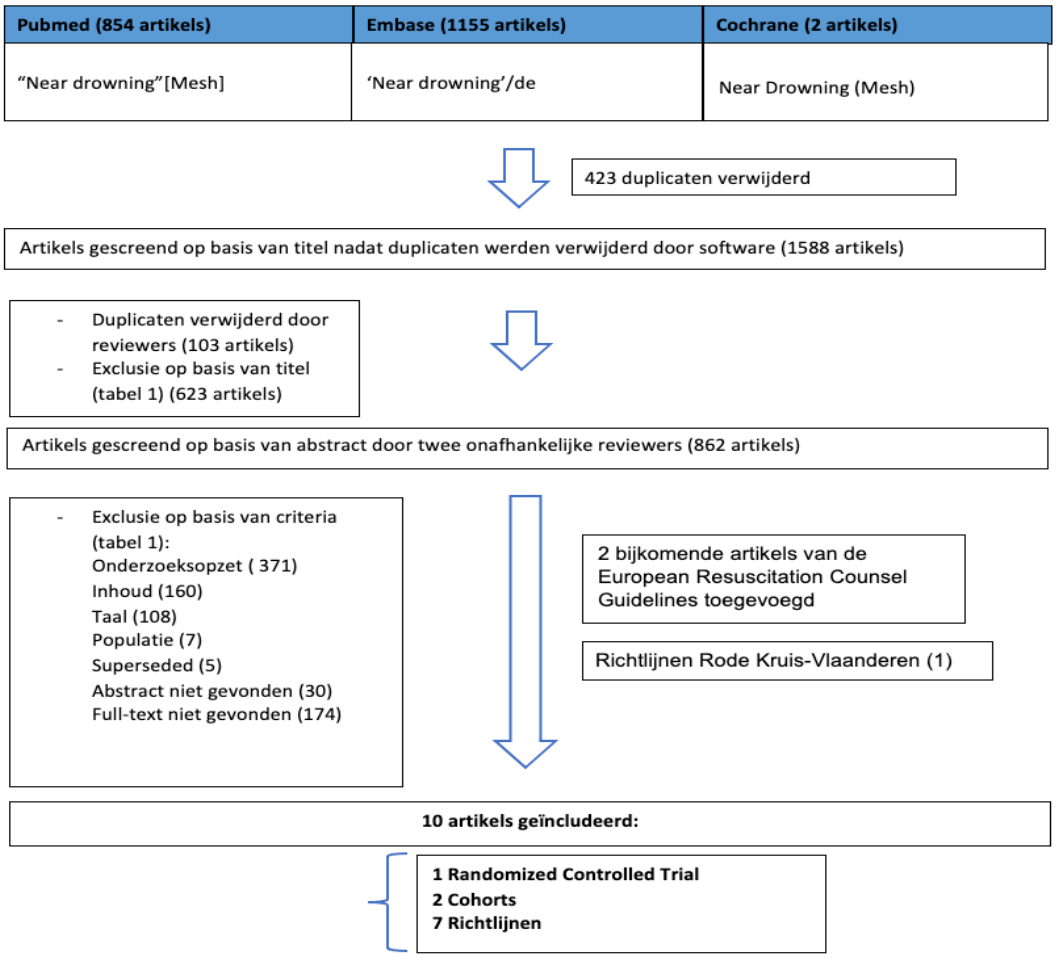
Tijdens de vergadering werd de Best Evidence Topic overlopen aan de hand van een powerpointpresentatie. Zowel de huis- als spoedartsen beaamden dat de behandeling van de hypothermische drenkeling en het gebruik van reddingsmiddelen te gespecialiseerd is en daardoor niet relevant is voor een gemakkelijk hanteerbaar urgentieschema voor huisartsen.

6. RESULTATEN

a. Artikelselectie

Via een systematische zoekactie in PubMed, Embase en Cochrane werden er 2011 artikels opgehaald. Na het verwijderen van duplicaten werden er 1588 artikels gescreend op basis van titel. Vervolgens werden 862 artikels gescreend op basis van abstract. Ondanks aanzienlijke inspanningen (bijvoorbeeld door andere databases te raadplegen, zoals Google Scholar en Web of Science), werd de volledige tekst niet terug gevonden voor 174 artikels. 659 studies werden uitgesloten volgens vooraf gedefinieerde criteria, die hierboven uitgebreid zijn beschreven (zie Tabel 2). Na het selectieproces bleven er 7 artikels over, namelijk 1 Randomized Controlled Trial, 2 cohorts en 4 richtlijnen. Er werden nog 2 bijkomende artikels van de European Resuscitation Counsel Guidelines opgenomen. Tevens werd ook de richtlijn van Rode Kruis-Vlaanderen geraadpleegd. Uiteindelijk werden er 10 artikels geïncludeerd. Het selectieproces wordt nader weergegeven in het stroomschema (Figuur 1).

Figuur 1: Stroomschema artikelselectie



b. Finaal gebruikte artikels bij opstellen urgentieschema

1. J. Soar, G. D. Perkins, G. Abbas, A. Alfonzo, A. Barelli, J. J.L.M. Bierens. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010: Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution.
2. Laermans J, Borra V, Van Remoortel H, Vande veegaete A, De Buck E, Vandekerckhove P. Help! Eerste hulp voor hulpverleners: eerstehulprichtlijn voor hulpverleners.
3. D. Szpilman, M. Soares. 2004. In-water resuscitation-is it worthwhile?
4. A. Truhlar, C.D. Deakin, J Soar, G. E. A. Khalifa, A. Alfonzo, J. J.L.M. Bierens et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation, 2015, 94 (2015) 148-201.
5. G. D. Perkins, A. J. Handleyx, R. W. Kosterd, M. Castréne, M. A. Smytha, T. Olasyeengeng. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation, 2015, 95 (2015) 81-99.
6. J. Soar, J. P. Nolan, B. W. Böttigerd, G.D. Perkins, C. Lott, P. Carli et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. Resuscitation, 2015, 95 (2015) 100-147.
7. The American Heart Association in Collaboration With the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Part 8: Advanced Challenges in Resuscitation. Section 3: Special Challenges in ECC 3B: Submersion or Near-Drowning. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: international consensus on science.
8. E. J. Lavonas, I. R. Drennan, A. Gabrielli, A. C. Heffner, C. O. Hoyte, A. M. Orkin et al. 2015. Part 10: Special Circumstances of Resuscitation.
9. R. Barcala-Furelos, D. Szpilman, J. Palacios-Aguilar, J. Costas-Veiga, C. Abelairas-Gomez, A. Bores-Cerezal et al. 2016. Assessing the efficacy of rescue equipment in lifeguard resuscitation efforts for drowning.
10. S. P. Choi, C. S. Youn, K. N. Park, J. H. Wee, J. H. Park, S. H. Oh et al. 2012. Therapeutic hypothermia in adult cardiac arrest because of drowning.

c. Best Evidence Topic

BEHANDELING DRENKELING

De behandeling van een verdrinkingsslachtoffer omvat vier verschillende maar onderling samenhangende fasen. Deze omvatten (i) redding in het water, (ii) Basic Life Support, (iii) Advanced Life Support en (iv) zorg na reanimatie. Bij het redden en reanimeren van het verdrinkende slachtoffer is vrijwel altijd sprake van een multiprofessionele teamaanpak. De eerste redding uit het water wordt meestal uitgevoerd door omstaanders of door mensen die moeten reageren, zoals getrainde strandwachten of reddingsboten. Basic Life Support wordt vaak geboden door eerstehulpverleners voordat de medische hulpdiensten arriveren. De reanimatie wordt dikwijls verdergezet in het ziekenhuis waar, als de spontane circulatie terugkeert, vaak transfer naar de intensieve zorgen volgt (26). Het hypothermisch slachtoffer wordt apart besproken.

(i) REDDING UIT HET WATER

Hulp roepen

Reactie van omstaanders

Omstaanders spelen een cruciale rol bij de eerste pogingen tot redding en reanimatie. Anderzijds zijn er reeds veel omstaanders om het leven gekomen tijdens een reddinsgpoging (27-28), dit **voornamelijk** indien de verdrinking plaatsvindt tijdens het surfen of bij snel stromend water (27). Waar mogelijk moeten omstaanders steeds proberen het verdrinkende slachtoffer **te redden zonder het water in te gaan**. **De veiligheid van de redder primeert steeds. Alternatieve middelen** om het slachtoffer te bereiken moeten altijd eerst worden overwogen (27-29, 31). Praten met het slachtoffer, reiken met een reddingsmiddel (bijv. stok of kleding), of het gooien van een touw of drijvende reddingshulp kan effectief zijn als het slachtoffer dichtbij het droge is. Als toegang tot het water essentieel is, neemt de omstaander dan best een reddingshulpmiddel zoals een een drijfmiddel of een watervoertuig (bijvoorbeeld boot) mee. Het is veiliger om met twee reddingswerkers het water in te gaan dan alleen. Er mag nooit met het hoofd eerst in het water gedoken worden tijdens een reddingsactie aangezien er een risico is op rugletsel en tevens het visuele contact met het slachtoffer kan verloren gaan (27).

Reactie van een getrainde hulpverlener

Getrainde reddingswerkers zijn vaak professionals die in een team werken en beschikken over gespecialiseerde apparatuur om te helpen bij zoek- en reddingsacties. Indien de reddingsactie veel tijd vergt, zoeken de teams advies over de overlevingskans. Om deze reden onderzocht

ILCOR specifieke prognostische indicatoren en concludeerde deze dat een onderdompelingsduur van minder dan 10 minuten geassocieerd was met een zeer hoge kans op een gunstig resultaat, onderdompelingsduur langer dan 25 minuten werd geassocieerd met een lage kans op een gunstige prognose. Leeftijd, responstijd van medische hulpdiensten (EMS), zoet of zout water, watertemperatuur en de getuige-status waren niet bruikbaar voor het voorspellen van overleving. Onderdompeling in ijskoud water kan de overlevingsperiode verlengen en uitgebreide zoek- en reddingsactiviteiten rechtvaardigen (27).

In-water reanimatie

Bij in-water reanimatie is **veiligheid** van de redder belangrijk. Als de veiligheid van de redder in gedrang komt, raadt men geen reanimatie in het water aan. Getrainde personen kunnen **ventilatie van het slachtoffer** in het water starten. Indien mogelijk gebeurt dit idealiter met een drijvend reddingshulpmiddel (27,29,31). Een RCT van Barcala-Furelos et al. toonde aan dat het gebruik van een reddingsbord **een significante reductie in totale reddingstijd (TRT)** kan geven in vergelijking met geen toebehoren (P<0,001). Deze hulpmiddelen kunnen meer dan 1,5 minuut besparen om het slachtoffer naar de kust te slepen (30). Als het slachtoffer hierop niet reageert moet de redder (afhankelijk van de lokale situatie, toestand op zee, afstand tot aan de kust, beschikbaarheid reddingsboot/reddingshelicopter) besluiten om de ventilatie al dan niet in het water stop te zetten en het slachtoffer zo snel mogelijk op droog land te brengen (27-29,31). Eén studie suggereert dat er een hoger overlevingspercentage is als men ventilatie in het water verderzet tot er een reddingsboot of helicopter ter plaatse is (27). Szpilman et al. noteert dat er 10–15 beademingen gedurende ongeveer 1 minuut moeten worden gegeven. Als de normale ademhaling niet spontaan begint en het slachtoffer is minder dan 5 minuten van het land verwijderd, raadt men aan om tijdens het transport in het water te blijven beademen. Indien men meer dan 5 minuten verwijderd is geef dan meer dan 1 minuut beademing en breng het slachtoffer dan zo snel mogelijk aan land zonder verdere pogingen tot ventilatie. Compressies in het water zijn niet effectief (31).

Verwijderen van het slachtoffer uit het water

Het slachtoffer moet met de **snelste en veiligste** beschikbare middelen uit het water gehaald worden zodat reanimatie zo snel mogelijk kan worden gestart (27, 31). De kans dat het slachtoffer een dwarslaesie oploopt, is erg laag (27). Routinematige immobilisatie van de cervicale wervelkolom, bij afwezigheid van omstandigheden (duiken in ondiep water, alcoholvergiftiging of andere tekenen van ernstig letsel na watersport) die duiden op een ruggengraatletsel, wordt niet aanbevolen (27, 31, 33). Immobilisatie van de wervelkolom kan moeilijk uit te voeren zijn in het water en kan de verwijdering uit het water en adequate

reanimatie van het slachtoffer vertragen. Slecht aangebrachte halskragen kunnen ook luchtwegobstructie veroorzaken bij bewusteloze slachtoffers (31). De nek wordt het best in een neutrale positie gestabiliseerd (zonder flexie en extensie) en met behulp van een horizontale rugsteun uit het water gehaald (27-29).

(ii) BASIC LIFE SUPPORT

Start reanimatie van zodra het slachtoffer uit het water is

In eerste instantie wordt door de redder de respons gecontroleerd, de luchtweg geopend en tekenen van leven nagegaan. Het is hoogwaarschijnlijk dat het slachtoffer een abnormale (agonale) ademhaling heeft. Dit mag niet verward worden met een normale ademhaling (27).

Beademing

Bij BLS bij verdrinking is snelle opheffing van hypoxie belangrijk (27). **Een snelle start van beademing of positieve drukbeademing** verhoogt de overleving (29,31). Er wordt zo snel mogelijk **vijf eerste beademingen** toegediend, indien dit initieel nog niet gebeurd was in het water (28, 31). Blaas gedurende 1 seconde en tot de thorax omhoogkomt (32). Het hoofd van het slachtoffer wordt best in een neutrale positie gehouden. Er is geen kanteling van het hoofd of een kinlift om de luchtweg te openen nodig (29). Vanwege de verminderde compliantie en hogere luchtwegweerstand is het moeilijker om goede ventilatie toe te dienen bij een slachtoffer van verdrinking (27).
Het routinematig gebruik **van buikstoten of het Heimlich-manoeuvre voor slachtoffers wordt niet aanbevolen** (29,31). Deze manoeuvres vertragen het opstarten van de beademing en veroorzaken complicaties (29,31). Het Heimlich-manoeuvre moet alleen toegepast worden als de hulpverlener een obstructie van de luchtwegen door een vreemd lichaam vermoedt. Er is recent bewijs dat borstcompressies superieur zijn aan het Heimlich-manoeuvre voor het genereren van een verhoogde intrathoracale druk om te helpen bij het uitdrijven van vreemd materiaal (29).

Compressies

Nadat er **controle van circulatie** is gebeurd, moet men bij **afwezigheid** van tekenen hiervan, zo snel mogelijk starten met **hartmassage.** Het slachtoffer moet op een stevig oppervlak geplaatst worden. Compressies in het water zijn niet effectief (29,31). Reanimatie moet aangeboden worden in een verhouding van **30 compressies op 2 beademingen**. Meestal krijgt een drenkeling een hartstilstand door hypoxie, hierdoor is reanimatie met enkel compressies zonder ventilatie minder effectief dan met ventilatie (27-28). De hartmassage wordt het best uitgevoerd door iemand die de reddingsactie in het water niet heeft uitgevoerd.

De persoon die de reddingsactie heeft uitgevoerd, is hoogstwaarschijnlijk vermoeid waardoor de kwaliteit van de CPR kan worden aangetast (27).

Automated external defibrillation

Men gebruikt de AED zo snel mogelijk nadat de reanimatie is begonnen. De borst van het slachtoffer moet afgedroogd worden, de AED-electroden moeten bevestigd worden en de AED moet aangezet worden. De schokken dienen toegediend te worden volgens de AED-instructies (27,31).

Vocht in de luchtwegen

In sommige situaties komen er enorme hoeveelheden schuim uit de mond van het slachtoffer. Dit wordt veroorzaakt door het mengen van lucht met water. Het schuim moet niet verwijderd worden aangezien het blijft komen. De reanimatie moet verder gezet worden totdat een ALS-hulpverlener arriveert en in staat is om het slachtoffer te intuberen (27). Regurgitatie van maaginhoud en ingeslikt/ingeademd water is gebruikelijk tijdens reanimatie door verdrinking. Als dit de ventilatie volledig verhindert, legt u het slachtoffer op zijn zij en verwijdert u het uitgebrachte materiaal zo mogelijk met gerichte afzuiging (27,31). Het braaksel kan ook verwijderd worden met de vingerbeweging of met een doek. Als een ruggenmergletsel mogelijk is, rol het slachtoffer dan zo dat het hoofd, de nek en de romp als een geheel worden gedraaid om het braaksel te verwijderen (log-rollen) (29).

BLS bij kinderen

De BLS bij verdrinking bij kinderen is identiek aan het standaard BLS schema bij kinderen. Zo wordt er gestart met 5 initiele beademingen, gevolgd door 1 minuut reanimatie door de enige reanimatie-aanbieder, voordat hulp wordt aangeboden. Reanimatie moet aangeboden worden in een verhouding van **15 compressies op 2 beademingen**. Er worden 2 vingers voor een baby jonger dan een jaar en 1 of 2 handen voor een kind ouder dan 1 jaar gebruikt om een compressiediepte van ten minste een derde van de borstkas te bereiken (28,32).

(iii) ADVANCED LIFE SUPPORT

Airway (A) en breathing (B)

Het primaire doel bij de behandeling van verdrinking slachtoffers is het ongedaan maken van systemische hypoxie. De eerste evaluatie en behandeling is gericht op het tot stand brengen en **behouden van een open luchtweg**, samen met de **levering van zuurstof**. Tijdens de eerste beoordeling van het spontaan ademende slachtoffer wordt er best high-flow zuurstof therapie (10–15 L min^{-1}) gegeven, idealiter via een zuurstofmasker met een reservoirzak (27-28). Overweeg niet-invasieve beademing of continue positieve drukbeademing als het

slachtoffer niet reageert op een behandeling met high-flow zuurstoftherapie (26). Deskundigen suggereren dat het uitoefenen van cricoid-druk (het sellick manoeuvre) door getraind en bekwaam personeel, bij slachtoffers zonder een beveiligde luchtweg, het risico op aspiratie kan verminderen en de ventilatie bij verdrinking kan verbeteren (26-27). Bij slachtoffers die niet reageren op de initiële maatregelen, een verminderd bewustzijn hebben of een hartstilstand hebben, kan vroege tracheale intubatie en een gecontroleerde ventilatie door een bekwame hulpverlener overwogen worden (26-27). In het geval van een hartstilstand moet de luchtweg van het slachtoffer in een vroeg stadium van de reanimatiepoging worden beschermd, idealiter met een tracheale tube met cuff. Verminderde pulmonale compliantie die hoge opblaasdrukken vereist, kan het gebruik van een supraglottisch luchtwegapparaat beperken. Er moet gezorgd worden voor een optimale pre-oxygenatie voordat tracheale intubatie geprobeerd wordt. Longoedeemvloeistof kan uit de luchtwegen stromen en moet mogelijk continu worden afgezogen om zicht op het strottenhoofd mogelijk te maken. Nadat de positie van de tracheale tube is bevestigd, wordt de ingeademde zuurstofconcentratie getitreerd om een SpO2 van 94-98% te bereiken. Pulsoximetrie kan onjuiste metingen geven na redding van verdrinking. Zodra een arterieel bloedgas mogelijk is, wordt de oxygenatie en ventilatie best voldoende gecontroleerd op deze manier. De positieve eindexpiratoire druk (PEEP) wordt best ingesteld op ten minste 5–10 cm H2O. PEEP-niveaus van 15-20 cm H2O kunnen echter nodig zijn als het slachtoffer ernstige hypoxie heeft (26-27). Er wordt aanbevolen de maag te comprimeren met een maagsonde (27).

Circulation (C) en defibrillation (D)

Een onderscheidt tussen ademhalingsstilstand en circulatiestilstand is bijzonder belangrijk aangezien uitstel van compressies de overleving doet dalen (32). Palpatie van de pols als enige indicator van de aan- of afwezigheid van een hartstilstand is niet altijd betrouwbaar. Indien beschikbaar, wordt er best zo snel mogelijk informatie bekomen via andere monitoringmodaliteiten zoals de ECG-trace, End Tidal CO2 (ETCO2) en echocardiografie om de diagnose van een hartstilstand te bevestigen. Als het slachtoffer een hartstilstand heeft moet het standaard ALS-protocol (Figuur 2) gestart worden. Er wordt best IV-vocht gegeven aangezien de meeste slachtoffers hypovolemisch zijn (34). Als het slachtoffer onderkoeld is, pas de aanpak dan aan in overeenstemming met de richtlijnen voor de behandeling van onderkoeling (cfr. infra) (26-27).

Figuur 2: Advanced Life Support Algoritme CPR (34)

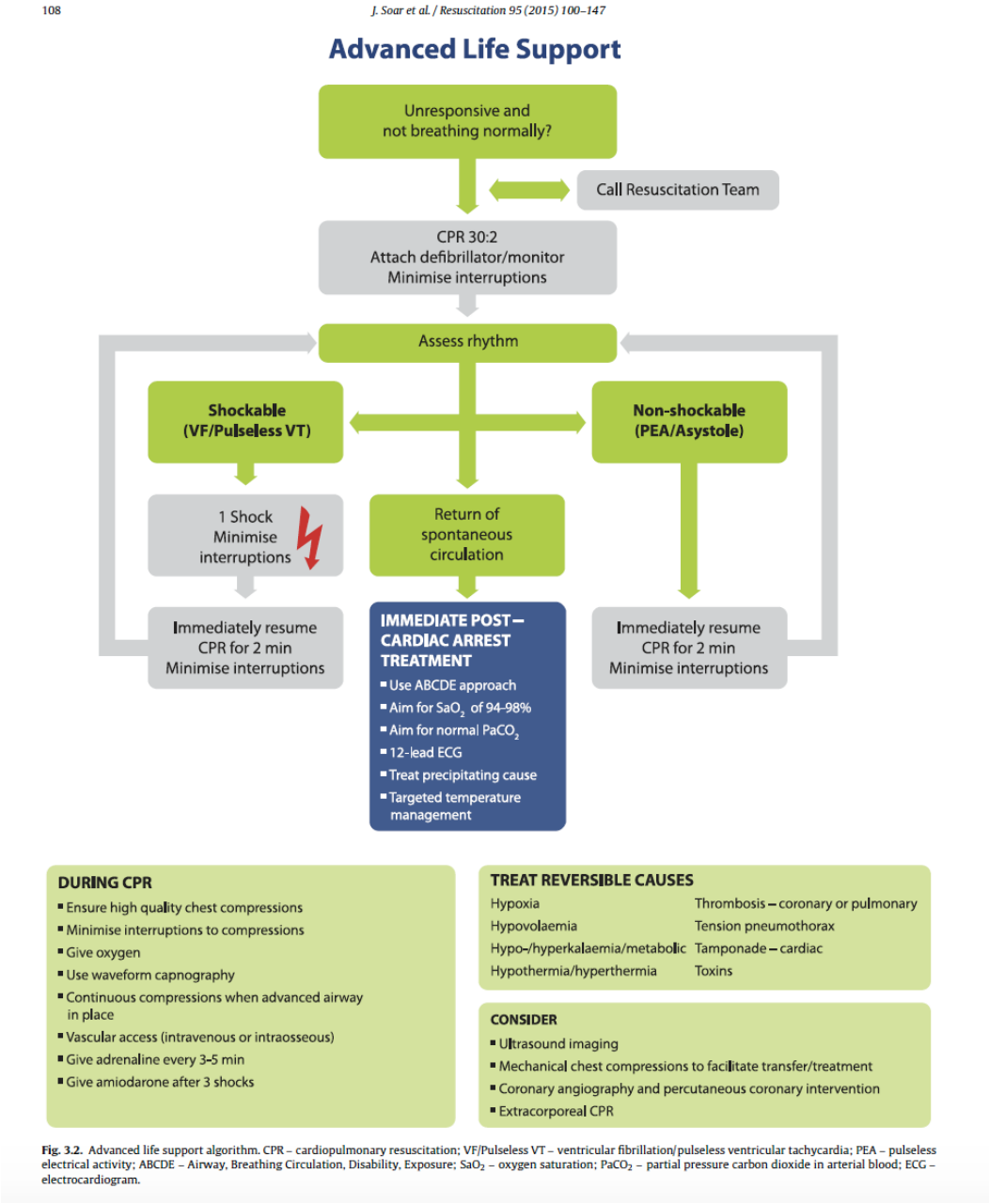


Fig. 3.2. Advanced life support algorithm. CPR – cardiopulmonary resuscitation; VF/Pulseless VT – ventricular fibrillation/pulseless ventricular tachycardia; PEA – pulseless electrical activity; ABCDE – Airway, Breathing Circulation, Disability, Exposure; SaO_2 – oxygen saturation; $PaCO_2$ – partial pressure carbon dioxide in arterial blood; ECG – electrocardiogram.

Stoppen van de reanimatie

Het is voor de redder moeilijk om een beslissing te nemen om de reanimatie-inspanningen voor een verdrinkingsslachtoffer stop te zetten. Er is **geen enkele factor** dat een goede of slechte overleving met zekerheid nauwkeurig kan voorspellen. De reanimatie wordt best verdergezet tenzij er duidelijk bewijs is dat dergelijke pogingen zinloos zijn (bijv. bij massale traumatische verwondingen, rigor mortis, verrotting etc.). Langdurige hypoxie kan leiden tot ernstige neurologische gevolgen (26-27). Er zijn rapporteringen over neurologische intacte overleving bij slachtoffers die langer dan 25 minuten ondergedompeld waren. Deze zeldzame gevallen komen bijna altijd voor bij kinderen, ondergedompeld in ijskoud water, wanneer

hypothermie door onderdompeling voorafging aan hypoxie of bij onderdompeling van auto-inzittenden. Een retrospectieve studie van 160 kinderen die in Nederland verdronken toonde een extreem slechte outcome aan wanneer er langer dan 30 minuten over gedaan werd om spontaan de ademhaling te herstellen, zelfs als er sprake was van onderkoeling (26-27). De reanimatie moet verdergezet worden tot gespecialiseerde hulp ter beschikking is (32).

(iv) ZORG NA REANIMATIE: ZIEKENHUIS

Elk slachtoffer die het bewustzijn verloren heeft moet naar het ziekenhuis worden vervoerd voor evaluatie en monitoring, zelfs als ze ter plaatse alert lijken en een effectieve cardiorespiratoire functie vertonen (33). Kleine verschillen in elektrolytstoornissen bij zoet/zout water zijn zelden klinisch relevant en vereisen gewoonlijk geen behandeling (26,34). Hartritmestoornissen dienen opgespoord te worden (34). Er zijn pogingen gedaan om de neurologische uitkomst op de intensive care-afdeling te verbeteren met behulp van barbituraten, intracraniële druk (ICP) monitoring en toediening van steroïden. Van geen van deze interventies is aangetoond dat ze de uitkomst positief beïnvloeden (26-27). Het toepassen van therapeutische onderkoeling zou tevens de neurologische uitkomst niet beïnvloeden (26-27, 35). Extracorporale membraanoxygenatie (ECMO) wordt toegepast bij mensen met een refractaire hartstilstand, mensen met refractaire hypoxemie en in geselecteerde gevallen van onderdompeling in ijskoud water, hoewel de slaagpercentages laag blijven. Longontsteking komt vaak voor na verdrinking. Van profylactische antibiotica is niet aangetoond dat ze nuttig zijn, maar ze kunnen worden overwogen na onderdompeling in sterk vervuild water zoals rioolwater. Er wordt in deze omstandigheden best gestart met een breedspectrumantibiotica als zich later tekenen van infectie voordoen (27).

BEHANDELING HYPOTHERMISCHE DRENKELING

Bij onderkoelde slachtoffers kan er een zeer zwakke pols en ademhaling zijn waardoor er best gecontroleerd wordt op tekenen van leven tot één minuut (27). De centrale slagader moet gepalpeerd worden en indien nodig moet het hartritme beoordeeld worden aan de hand van een ECG-monitor. Bij twijfel moet de reanimatie onmiddellijk gestart worden. Bij de aanwezigheid van hypothermie moet men de cardiopulmonaire reanimatie aanpassen. Tijdens de reanimatie wordt er best regelmatig onderkoeling bevestigd door middel van een thermometer. Een zorgvuldige tracheale intubatie mag niet uitgesteld worden als dit aangewezen is. De voordelen van voldoende oxygenatie en bescherming tegen aspiratie wegen namelijk zwaarder op dan het minimale risico op triggering van VF. Hypothermie kan stijfheid van de borstwand veroorzaken waardoor beademing en hartmassage bemoeilijkt wordt. Hierdoor kunnen mechanische apparaten voor borstcompressie helpen. Defibrillatie en adrenaline kunnen een myocardletsel veroorzaken bij hypothermie. Hierbij is het belangrijk om

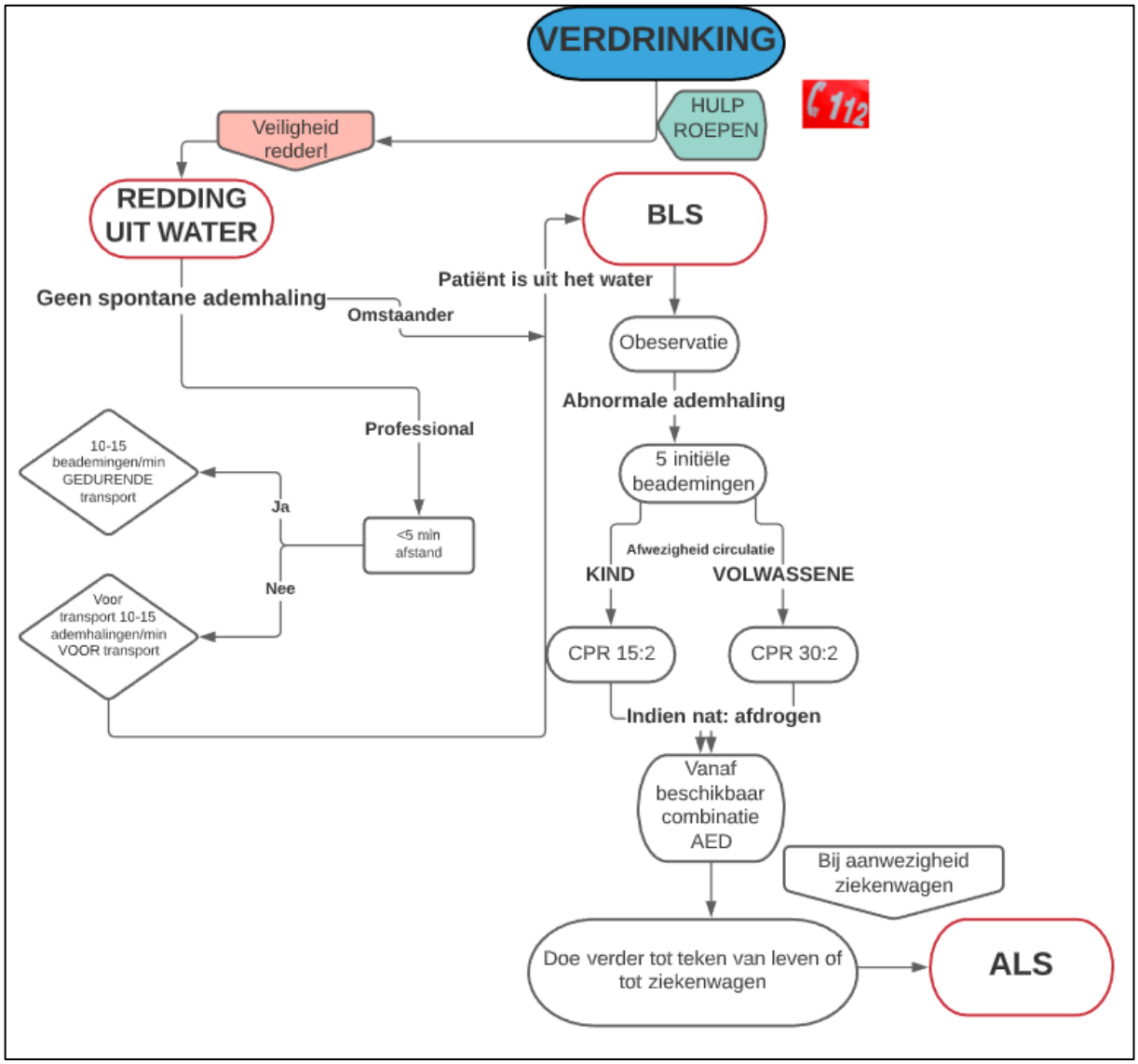
adrenaline, andere reanimatiemedicijnen en schokken te staken totdat het slachtoffer is opgewarmd tot een kerntemperatuur van ≥ 30 ° C. Defibrillatie moet beperkt worden tot 3 pogingen. Zodra 30 ° C is bereikt, moeten de intervallen tussen dosissen van geneesmiddel worden verdubbeld in vergelijking met normothermie (d.w.z. adrenaline elke 6-10 minuten). Als normothermie (≥35◦C) wordt benaderd, moeten standaardmedicatieprotocollen worden gebruikt (27). Bij onderkoeling is passieve opwarming aangewezen aan de hand van volledige lichaamsisolatie met wollen dekens, aluminiumfolie, pet en een warme omgeving. Bij een hogere onderkoelingsgraad kan het aanbrengen van chemische warmtepakken op de romp aanbevolen worden. De intensieve actieve opwarming mag het transport naar het ziekenhuis niet vertragen. Hypotherme slachtoffers zonder tekenen van cardiale instabiliteit (systolische bloeddruk ≥90 mmHg, afwezigheid van ventriculaire aritmieën of kerntemperatuur ≥28◦C) kunnen extern worden opgewarmd met minimaal invasieve technieken (bijv. Met warme geforceerde lucht en warme intraveneuze vloeistof). Drenkelingen met tekenen van cardiale instabiliteit moeten rechtstreeks worden overgebracht naar een centrum waar extracorporale levensondersteuning (ECLS) kan worden toegepast (31).

CLINICAL BOTTOM LINE

Omstaanders spelen een cruciale rol bij de eerste pogingen tot redding en reanimatie. Net zoals bij het standaardschema van ALS en BLS primeert de veiligheid van de omstaander. Waar mogelijk moeten deze steeds proberen het verdrinkende slachtoffer te redden zonder het water in te gaan. Het slachtoffer moet met de snelste en veiligste beschikbare middelen uit het water gehaald worden zodat reanimatie zo snel mogelijk kan worden gestart.
Bij verdrinking is het belangrijk om een cruciale aanpassing aan het standaardschema BLS en ALS toe te passen, namelijk het starten met 5 initiële beademingen. Indien mogelijk kunnen deze 5 initiële beademingen door een professionele redder al gestart worden in het water. Compressies in het water zijn niet effectief. Reanimatie moet aangeboden worden in een verhouding van 30 compressies op 2 beademingen bij volwassenen en 15 compressies op 2 beademingen bij kinderen. Men gebruikt de AED nadat de reanimatie is gestart en het slachtoffer is afgedroogd.

d. Voorstel urgentieschema

Figuur 3: Urgentieschema verdrinking eerste versie



e. Informatieverzameling

Uit de verschillende bronnen kwam terug dat het verwittigen van de hulpdiensten en de veiligheid garanderen van de hulpverlener uiterst belangrijk zijn. Hierdoor konden deze niet ontbreken uit het schema. Redding uit het water, BLS en ALS zijn de drie hoofdpijlers die telkens terug aan bod kwamen. Zoals eerder aangegeven werden deze gegevens verzameld uit een powerpointpresentatie waarin de Best Evidence Topic werd samengevat. Er werd een onderscheid gemaakt tussen kinderen en volwassenen. Details over de redding uit het water werden niet uitvoerig besproken omdat dit te uitgebreid is aangezien deze afhankelijk is van de omstandigheden. De hypothermische drenkeling werd niet besproken omdat dit voor de

omstaander weinig relevant is en pas door gespecialiseerde hulpverleners gecorrigeerd kan worden.

f. Resultaten feedbackmomenten

STAFVERGADERINGEN SPOED

(i) GESLOTEN GEDEELTE

De resultaten hieronder weergegeven, respecteren de volgorde van de gestelde vragen in de vragenlijst. In het totaal werd de vragenlijst ingevuld door 10 spoedartsen; 6 artsen werkzaam in Jan Palfijn Gent en 4 in het Sint-Andriesziekenhuis Tielt.

54 percent van de arsten gaf aan de presentatie zeer goed te vinden, 46 percent vond de presentatie goed (Figuur 4). In Jan Palfijn lag de positieve beoordeling uitermate hoger dan in Tielt, namelijk 83 percent t.o.v. 25 percent. De artsen die de presentatie als zeer goed beschouwden gaven aan de informatie zeer duidelijk, overzichtelijk en helder te vinden. Ze vonden de informatie bondig, met een eenduidige boodschap en richtlijnen.

Figuur 4: Resultaten stafvergadering spoed vraag 1: wat vond u van de presentatie?



83 percent van de spoedartsen uit het Jan Palfijn Gent zouden het schema zelf gebruiken of aanraden aan een collega, één arts zou dit doen mits enkele aanpassingen. Zij suggereerde het verwittigen van de 112 bovenaan te vermelden en eventueel het belang van een horizontale evacuatie uit het water te vermelden om zo daling van de preload en cardiovasculaire instabiliteit te vermijden. Alle spoedartsen van het Sint-Andriesziekenhuis Tielt zouden het schema slechts gebruiken of aanraden mits aanpassingen. Zo twijfelde men aan de haalbaarheid van het beademen in het water en de veiligheid van mond op mond

beademing in een periode waar covid-19 toch een belangrijke plaats inneemt. De algemene cijfers van Jan Palfijn Gent lagen hoger dan deze van Tielt waardoor maar in totaal 42 percent van de artsen het schema zou gebruiken of aanraden.

Alle artsen uit beide spoedgevallendiensten vonden de inhoud correct en adequaat. Tevens vonden zij de lay-out van het schema duidelijk en overzichtelijk. Er werden geen suggesties gedaan.

92 percent van de artsen vond dat het schema aansloot bij de praktijk. Ze vonden het bruikbaar voor de 1e lijn en ambulancediensten. De overige artsen vonden een schema omtrent verdrinking niet nodig in de huisartsenpraktijk gezien de lage prevalentie. Ze vonden deze echter wel toepasbaar voor toevallige omstaanders of redders. Er werd behalve een lagere prevalentie geen verschillen in aanpak genoteerd. Eén arts merkte op dat het schema op hen dienst veel uitgebreider is vanaf het gedeelte aankomst ziekenwagen/ALS maar geeft zelf aan dat dit buiten deze opdracht valt.

Tabel 5: Overzicht percentages vragenlijst schema

Vragenlijst schema	Ja	Nee	Mits aanpassingen	Niet nodig	Weet ik niet
Zou u het gebruiken of aanraden aan een collega?	42	0	58	0	0
Vond u de inhoud correct en adequaat?	100	0	0	0	0
Vond u de opmaak duidelijk en overzichtelijk?	100	0	0	0	0
Sluit het schema aan bij de praktijk?	92	0	0	8	0

(ii) OPEN GEDEELTE

Hieronder een overzicht van de open vragen en een samenvatting van de schriftelijke antwoorden die we ontvangen hadden.

1. *Vindt u dit schema toepasselijk voor de huisartsenpraktijk?*

In het algemeen was er consensus dat dit een duidelijk en toepasbaar schema was voor de huisartsen. Sommige spoedartsen gaven als feedback dat dit ook toepasbaar zou kunnen zijn

voor niet-medische geschoolde omstaanders via phone CPR (112). Het is namelijk zelden zo dat de huisarts als eerste ter plaatse kan komen. Er was een opmerking vanuit één spoeddienst dat bij mond-op mond beademing de veiligheid van de hulpverlener in gedrang kan komen. Wegens covid-19 zijn er meer protectiemaatregelen waardoor mond-op mond beademing zonder masker hier niet veilig lijkt. Het algemeen besluit was daar dat de arts op het moment zelf kan kiezen wat hij al dan niet uitvoert.

2. *Wat verwacht u dat de huisarts zeker doet voor aankomst van gespecialiseerde hulp?*

Beide spoeddiensten gaven als feedback dat de 112 moet verwittigd worden en dat de huisarts al een eerste evaluatie van de toestand (ABCDE) kan uitvoeren. Indien nodig kan BLS worden opgestart met indien beschikbaar AED. Extra handelingen benoemden zij als 'een aangename verrassing.'

3. *Wat kan er in de 1ste lijn gebeuren om de overdracht naar de 2de lijn te optimaliseren? Welke info wilt u graag dat meegedeeld wordt door de eerste lijn?*

De spoedartsen zouden graag het volledige verhaal van de onderdompeling meekrijgen van de 1e lijn. Dit omvat de oorzaak, tijdstip en duur van onderdompeling. De toestand waarin het slachtoffer wordt aangetroffen is belangrijk. Deze bevat informatie over de ademhaling, de pols, de aanvangs- en huidige temperatuur van het slachtoffer (en water) en duur van cardiale stilstand. Verder is de duur van reanimatie en gebruik (en reactie) van AED cruciaal. Indien mogelijk worden zij graag geïnformeerd over de medische voorgeschiedenis van het slachtoffer.

4. *Hebben jullie een specifiek protocol op jullie dienst? Komt dit overeen?*

Bij één spoeddienst was er een specifiek protocol die in het algemeen overeen kwam met het protocol die wij hadden opgesteld. Op regelmatige tijdstippen is er een cursus ALS die de spoedartsen moeten volgen. Deze ALS cursus wordt toegepast als er een patiënt in nood is. Op de tweede spoeddienst was niet iedereen op de hoogte van een protocol. Het merendeel van de spoedartsen daar volgde de ERC richtlijnen. Één spoedarts vermelde dat het PIT protocol wordt gebruikt.

5. *Wat zijn de struikelblokken bij de aanpak van verdrinking?*

Een eerste struikelblok die beide spoeddiensten aangaven was de veiligheid van de hulpverlener. Een aantal artsen vonden de redding in het water onveilig en overbodig in het urgentieschema. Dit zou volgens hen de nodige slachtoffers met zich meebrengen. Beademing in het water leek volgens hen te moeilijk, zelfs voor een gespecialiseerde hulpverlener. Als tweede struikelblok werd door één spoeddienst hypothermie aangebracht. Bij hypothermie moet er langdurig worden gereanimeerd en kan je de patiënt niet zomaar dood verklaren. Als derde struikelblok gaf men het al dan niet starten of staken van de reanimatie

aan. Zo wordt er bij twijfel van leven best verdergezet met de reanimatie: 'Nobody is dead unless he is warm and dead'.
Als laatste werd er vermeld dat men niet mag vergeten het slachtoffer af te drogen vooraleer men de AED gebruikt. Secundaire verdrinking moet men ook in het achterhoofd houden.

LOKGROEPEN

(iii) GESLOTEN GEDEELTE

De resultaten hieronder weergegeven, respecteren de volgorde van de gestelde vragen in de vragenlijst. De presentatie werd gebracht op 3 verschillende LOK vergaderingen. In het totaal werd de vragenlijst ingevuld door 30 huisartsen. 5 huisartsen werkzaam te Geraardsbergen, 10 te Gent en 15 te Anzegem.

64 percent van de arsten gaf aan de presentatie zeer goed te vinden, 32 percent vond de presentatie gewoon goed (Figuur 5). De artsen die de presentatie als zeer goed hadden beoordeeld gaven aan het zeer duidelijk voorgesteld te vinden, to-the-point, niet eentonig en spontaan. Ze vonden dat er ruimte was om vragen te stellen en beschouwden de powerpoint zeer overzichtelijk. 2 artsen uit de lokgroep regio Anzegem gaven aan de presentatie slechts matig te vinden en hadden uitgebreidere informatie verwacht met meer nadruk op de praktische aanpak, bijvoorbeeld hoe een patiënt uit het water moet worden gehaald.

Figuur 5: Resultaten LOK vraag 1: wat vond u van de presentatie?



In Geraardsbergen hadden alle artsen de presentatie als zeer goed geëvalueerd. 100 percent van de artsen uit Geraardsbergen en Gent gaven aan het schema zelf te willen gebruiken of het aan te raden aan collega's. In Anzegem wou maar 47 percent van de artsen het schema zelf gebruiken of aanraden aan collega's. Aanpassingen werden gevraagd maar niet gesuggereerd. Alle artsen uit elke LOK-groep gaven aan dat de inhoud correct en adequaat

is. Alle artsen uit Geraardsbergen en Gent vonden het schema overzichtelijk en duidelijk. Diezelfde twee artsen uit Anzegem (cfr. Supra) vonden de lay-out niet duidelijk en zouden het schema niet of enkel mits aanpassingen gebuiken of aanraden aan collega's.

28 percent van de artsen vond een schema omtrent verdrinking niet nodig aangezien deze een lage prevalentie heeft in de huisartsenpraktijk. Geen enkele van de artsen is ooit als huisarts geconfronteerd geweest met een drenkeling. De overige artsen vonden het schema aansluitbaar bij de praktijk (60%), hadden geen mening hierover (6%) of vonden enkele aanpassingen nodig (6%). Alle artsen waren het er mondeling mee eens dat het schema nuttig is voor toevallige omstaanders of redders, en dat desondanks de lage prevalentie in de huisartsenpraktijk, het schema ook niet zou mogen ontbreken bij het bespreken van urgentieschema's.

Tabel 6: Overzicht percentages vragenlijst schema

Vragenlijst schema	Ja	Nee	Mits aanpassingen	Niet nodig	Weet ik niet
Zou u het gebruiken of aanraden aan een collega?	82	2	16	0	0
Vond u de inhoud correct en adequaat?	100	0	0	0	0
Vond u de opmaak duidelijk en overzichtelijk?	96	2	2	0	0
Sluit het schema aan bij de praktijk?	60	0	6	28	6

(iv) OPEN GEDEELTE

1. *Vindt u dit schema toepasselijk voor de huisartsenpraktijk?*

In het algemeen vonden de meeste huisartsen het urgentieschema toepasselijk. Vaak kwam de opmerking dat verdrinking wel zelden wordt gezien in de huisartsengeneeskunde waardoor de huisartsen niet veel ervaring hebben hiermee en ze dus iets moeilijker feedback hieromtrent kunnen geven. De MUG wordt vaak snel gebeld als er iemand een slachtoffer is van verdrinking. Als de MUG wordt gebeld wordt er vaak geen contact gezocht met de huisarts. De huisartsen schrokken van de incidentie van verdrinking dit mede omdat ze niet vaak worden gecontacteerd voor zo'n casus.

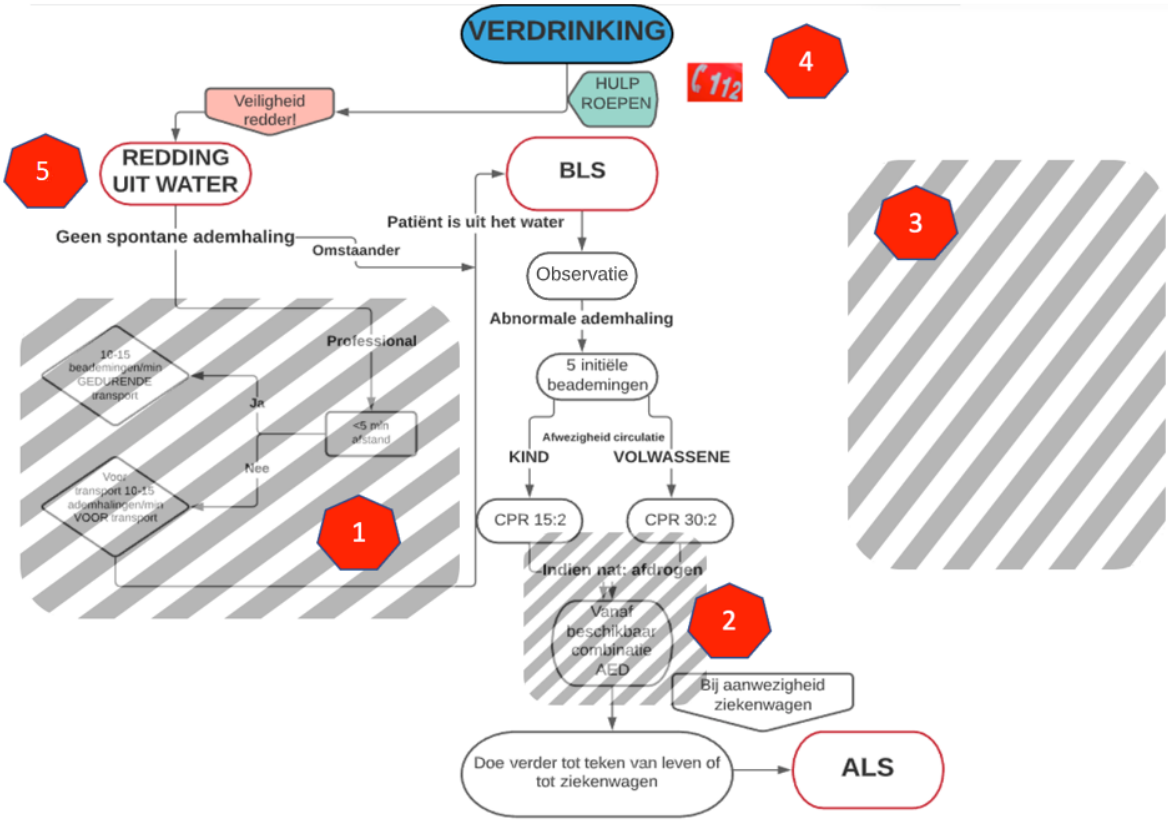
De meeste huisartsen vonden het schema kort en krachtig en vonden het goed dat er nadruk wordt gelegd op de initiële 5 beademingen. Een opmerking die vaak werd gegeven is dat de beademing in het water niet praktisch haalbaar is. Ze vreesden dat de beademing in het water de veiligheid van de redder in gevaar zou brengen, zelfs voor een professionele hulpverlener.

2. *Wat zijn de struikelblokken bij de aanpak van verdrinking?*

Het eerste struikelblok die de huisartsen het meest aanbrachten was dat de veiligheid van de redder moet bewaakt worden. Dit kan soms in gedrang komen als de redder bijvoorbeeld probeert te beademen. De onrust van de drenkeling kan de situatie bemoeilijken. De haalbaarheid van beademen in het water werd hierdoor in vraag gesteld.

Als tweede struikelblok benoemden de huisartsen dat er veel mensen zouden starten met compressies in plaats van beademingen omdat dit zo wordt aangeraden in het standaard BLS schema. De beademing leek hen niet altijd evident door bijvoorbeeld continue schuim die naar boven zou komen. Het niet bijhebben van pocket mask kan de veiligheid van de arts ook in gevaar brengen als die wil beademen.

Figuur 6: Feedback artsen voorgesteld op het urgentieschema



1 De haalbaarheid van ventilaties in het water werd zowel door huisartsen als spoedartsen in twijfel getrokken. De handeling is te moeilijk en de veiligheid van de redder kan niet gegarandeerd worden op deze manier, zelf door professionals.

2 Er was onduidelijkheid omtrent de lay-out in dit gedeelte. Sommige artsen vonden het niet duidelijk dat het afdrogen indien nat samenhing met het gebruik van de AED.

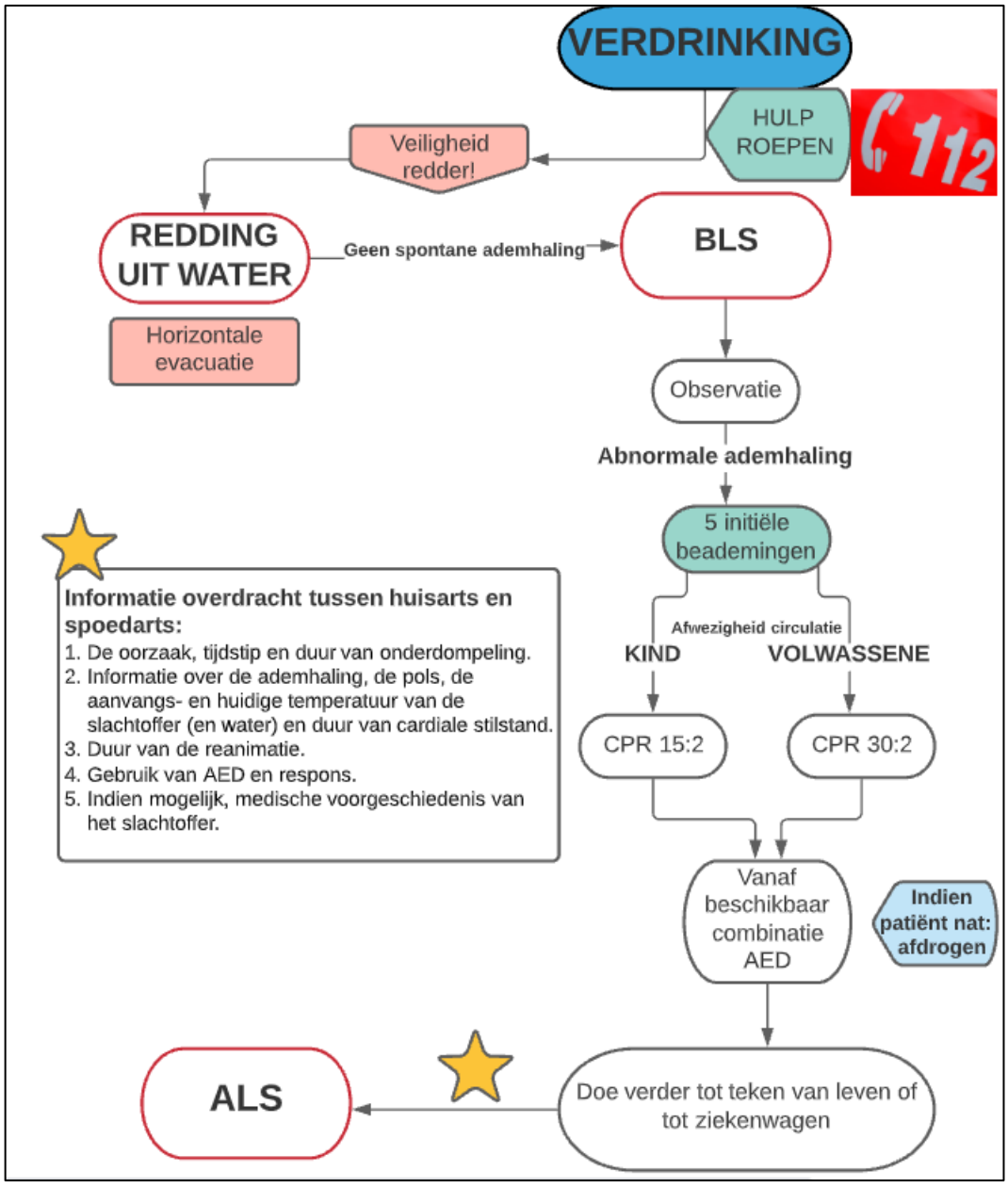
3 Overdracht van informatie van huisarts/omstanders naar spoedarts is een belangrijke schakel die niet mag vergeten worden. Deze informatie kan namelijk het behandelplan door de gespecialiseerde diensten sturen.

4 Het verwittigen van de 112 is ontzettend belangrijk, waardoor dit beter groter wordt voorgesteld.

5 Spoedartsen gaven aan dat horizonatale evacuatie belangrijk was om in het schema te vermelden.

g. Finaal urgentieschema

Figuur 7: Urgentieschema verdrinking finale versie



7. DISCUSSIE

Het hoofddoel van de masterproef was het opstellen van een urgentieschema voor huisartsen omtrent verdrinking. De algemene zoekopdracht werd uitgevoerd in MEDLINE, EMBASE en COCHRANE LIBRARY. De artikels werden op een systematische manier beoordeeld en getoetst aan vooropgestelde inclusiecriteria. Uiteindelijk leverde de zoekstrategie 10 artikels op die voldeden aan deze criteria. Het urgentieschema dat werd opgesteld op basis van bovenstaande literatuur, werd voorgesteld aan expertenpanels. Na het implementeren van hun feedback werd het finaal urgentieschema bekomen.

In het finaal urgentieschema dat we in deze masterproef beschrijven, speelt de reactie van de omstaanders een cruciale rol in de redding van een drenkeling. De hulpdiensten moeten zo snel mogelijk verwittigd worden. Het slachtoffer wordt op de veiligste (zowel voor slachtoffer als redder) en snelste methode uit het water gehaald zodat de reanimatie kan starten. Voorafgaand aan het standaardschema van BLS worden er initieel 5 beademingen toegediend. Het slachtoffer dient afgedroogd te worden vooraleer de AED wordt aangelegd. Zodra de hulpdiensten aanwezig zijn, kan ALS, indien nodig, worden uitgevoerd.

Bij het opstellen van een literatuurstudie zijn er steeds methodologische beperkingen die kunnen onderverdeeld worden in twee categorieën. Namelijk, de beperkingen in het reviewproces en de beperkingen van de artikels die werden geïncludeerd.

Deze masterproef is geen systematische review, maar desondanks werd er toch gebruik gemaakt van een systematische benadering om de literatuur te beoordelen. Er waren echter enkele beperkingen intrinsiek aan de methode. Allereerst werden er, vanwege de vooropgestelde inclusiecriteria, hoofdzakelijk richtlijnen en cohorstudies opgenomen in deze masterproef. De informatie bekomen uit richtlijnen heeft een praktijkgerichte focus waardoor de evidentie voornamelijk consensus based was in plaats van evidence based. Cohortstudies worden op hun beurt gekenmerkt door hun vatbaarheid voor selectiebias vanwege een lage participatiegraad en follow-up jaren, en detectiebias vanwege de verschillen in het meten van de outcome. Eén van de geïncludeerde cohortstudies was retrospectief, waardoor deze ook een grotere recallbias kan bevatten. Op één studie omtrent het gebruik van reddingsmateriaal en de reddingstijd na, ontbraken RCT in deze masterproef aangezien dit bij verdrinking niet haalbaar is in de praktijk.

Ten tweede wordt het urgentieschema gedistilleerd uit de literatuurstudie beperkt door de kwaliteit van de studies die in de literatuurstudie zijn opgenomen en hun methodologie. Om de impact hiervan te minimaliseren, werd er voor elk artikel een kritische beoordeling geïmplementeerd met behulp van een checklist, waardoor de interpretatie ervan

betrouwbaarder werd. De selectie gebeurde door twee onafhankelijke reviewers, waardoor de onderzoeksselectie grondiger gebeurde en minder vatbaar was voor vooringenomenheid. De studies werden in eerste instantie wel geselecteerd op basis van de titels en de abstracten. Hierdoor is het mogelijk dat sommige studies ten onrechte zijn uitgesloten, voorafgaand aan de analyse van het full-text artikel. Artikels die niet gepubliceerd werden of waarvan geen full tekst beschikbaar was, werden niet geïncludeerd. Dit kan leiden tot het ontbreken van enkele relevante studies. Deze masterproef is ontwikkeld over een lange periode waardoor recentere artikels ontbreken (juni 2020-april 2022).

Het urgentieschema werd voorgesteld aan verschillende experten. Bij het opstellen van de expertenpanels werd geen rekening gehouden met geslacht, leeftijd, opleiding en jaren ervaring. De presentatie van het urgentieschema werd over het algemeen zowel door de spoedartsen, als de huisartsen als goed tot zeer goed beschouwd. Bij de voorstelling en het implementeren van de feedback kwamen er nadien ook enkele beperkingen naar voor. De presentatie in Jan Palfijn Gent werd voorgesteld door beide auteurs, ondanks dat de overige presentaties werden voorgesteld door telkens één auteur. De voorstellingen zelf waren dus niet steeds identiek. Daarnaast gaven de huisartsen ook aan dat ze nog geen verdrinkingscasussen hadden gezien in een professionele context. Dit kan ervoor zorgen dat hun feedback eerder theoretisch is dan praktijkgericht. De spoedartsen hadden in het algemeen meer ervaring met verdrinking waardoor men op deze manier toch voldoende objectieve feedback kon verzamelen.

Tussen de eerste zoekopdracht op 23 juni 2020 en het afwerken van dit urgentieschema op 8 maart 2021, zijn er reeds nieuwe studies en richtlijnen gepubliceerd. Spilzman et al (2021) en Evans J. (2020) bevestigen de stappen die in het urgentieschema worden weergegeven (36, 37). Spilzman et al (2021) geeft bijkomende informatie over wanneer CPR moet worden gestart en gestopt. CPR moet worden gestart bij alle mensen die ondergedompeld waren voor minder dan 60 minuten en die geen fysieke tekenen tonen van dood. BLS moet worden uitgevoerd tot ALS beschikbaar is, behalve als de patiënt bewust en stabiel is of als de redder uitgeput is. ALS mag worden gestopt indien een eerder hypothermische patiënt opgewarmd is en asystolisch is voor meer dan 20 minuten (36). De ERC Guidelines 2021 beschrijven een gelijklopend protocol (38). Barcala-Furelos et al (2020) beschrijft dat de veiligheid van de redder en slachtoffer in gedrang kan komen tijdens de covid19 epidemie. Het is niet mogelijk om een veilige afstand te behouden tijdens een interventie, waardoor geen enkele interventie volledig risicoloos kan worden uitgevoerd. Handhygiëne, ontsmetten van gedeeld materiaal (vb. walkie talkies) en persoonlijk beschermingsmateriaal is aanbevolen (zonnebril, eventueel duikbril, scherm, FFP2 en FFP3 maskers, handschoenen, waterresistent pak) (39).

De algemene consensus van zowel spoed- als huisartsen was dat dit een duidelijk en toepasbaar schema is. Beide artsengroepen vonden in eerste instantie een urgentieschema omtrent verdrinking, niet nodig in een huisartsenpraktijk, gezien de lage prevalentie. Ze vonden het echter wel bruikbaar voor toevallige omstaanders, ambulancediensten of redders. Na het benadrukken van de complicaties bij niet-fatale verdrinking en de hoge sterftegraad waren alle artsen het ermee eens dat het thema verdrinking zeker niet mag ontbreken in de verzameling van urgentieschema's. De specifieke plaats in de huisartsenpraktijk blijft echter wel beperkt.

8. BESLUIT

Er werd een urgentieschema opgesteld op basis van recente wetenschappelijke inzichten. Na de implementatie van de feedback van expertenpanels werd de inhoud geoptimaliseerd zodat deze meer haalbaar is in de praktijk. Het verwittigen van de hulpdiensten en de veiligheid garanderen van de hulpverlener zijn de belangrijkste punten in het schema. Een horizontale evacuatie uit het water wordt aanbevolen. Bij het toepassen van het standaard BLS en ALS-schema moet rekening gehouden worden met de 5 initiële beademingen en het afdrogen van het slachtoffer alvorens het aanleggen van de AED. Voor een goede samenwerking te garanderen met de gespecialiseerde hulpdiensten is een duidelijke en gestructureerde informatieoverdracht cruciaal.

9. REFERENTIES

(1) Drowning. World Health Organisation. 3 february 2020. Available from: URL: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drowning. Last visited 3 january 2021.

(2) Orlowski JP. Drowning, near-drowning, and ice-water drowning. JAMA 1988; 6+260:390.

(3) Papa L, Hoelle R, Idris A. Systematic review of definitions for drowning incidents. Resuscitation 2005; 65:255.

(4) Salomez F, Vincent JL. Drowning: a review of epidemiology, pathophysiology, treatment and prevention. Resuscitation 2004; 63:261.

(5) Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control. Web-based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS) [online]. [cited 2012 May 3]. Available from: URL: http://www.cdc.gov/injury/wisqars.

(6) CDC. Wide-ranging online data for epidemiologic research (WONDER). Atlanta, GA: CDC, National Center for Health Statistics; 2016. Available at http://wonder.cdc.gov.

(7) Cummings P, Quan L. Trends in Unintentional Drowning: The Role of Alcohol and Medical Care. JAMA, 1999; 281(23):2198-2202.

(8) Salomez F, Vincent JL. Drowning: a review of epidemiology, pathophysiology, treatment and prevention. Resuscitation 2004; 63:261.

(9) Vanden Hoek TL, Morrison LJ, Shuster M, et al. Part 12: cardiac arrest in special situations: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010; 122:S829.

(10) Modell JH. Drown versus near-drown: a discussion of definitions. Crit Care Med 1981; 9:351.

(11) Golden FS, Tipton MJ, Scott RC. Immersion, near-drowning and drowning. Br J Anaesth 1997; 79:214.

(12) Idris AH, Bierens JJLM, Perkins GD, et al. 2015 revised Utstein-style recommended guidelines for uniform reporting of data from drowning-related resuscitation: An ILCOR advisory statement. Resuscitation 2017; 118:147.

(13) Bierens JJ, Knape JT, Gelissen HP. Drowning. Curr Opin Crit Care 2002; 8:578.

(14) Ibsen LM, Koch T. Submersion and asphyxial injury. Crit Care Med 2002; 30:S402.

(15) Karpovich, PV. Water in the lungs in drowned animals. Arch Pathol 1933; 15:828.

(16) Giammona ST. Drowning: pathophysiology and management. Curr Probl Pediatr 1971; 1:1.

(17) Modell JH. Drowning. N Engl J Med 1993; 328:253.

(18) Bierens JJLM, van Berkel M, van Zanten JJ. De drenkeling, onderkoeld en onderbehandeld. 25 februari 1990. Ned Tijdschr Geneeskd. 1990;134:374-7.

(19) Pearn J. The management of near drowning. Br Med J 1985;291: 1447-52.

(20) Pearn J. Pathofysiology of drowning. Med J Aust 1985; 142:586-8.

(21) Lindner KH, Dick W, Lotz P. The delayed use of positiveendexpiratory pressure (PEEP) during respiratory resuscitation followingnear-drowning with fresh or salt water. Resuscitation 1983; 10:197-211

(22) Modell JH. Treatment of near-drowning: is there a rolefor H.Y.P.E.R. therapy? Crit Care Med 1986; 14: 593-4.

(23) Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control. Unintentional Drowning: Get the Facts. Page last reviewed: April 28, 2016.

(24) Kenny D, Martin R. Drowning and sudden cardiac death. Arch Dis Child 2011; 96:5.

(25) Brenner RA. Prevention of drowning in infants, children, and adolescents. Pediatrics 2003; 112:440.

(26) J. Soar, G. D. Perkins, G. Abbas, A. Alfonzo, A. Barelli, J. J.L.M. Bierens. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. Resuscitation, 2010, 81 (2010) 1400-1433.

(27) A. Truhlar, C.D. Deakin, J Soar, G. E. A. Khalifa, A. Alfonzo, J. J.L.M. Bierens et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation, 2015, 94 (2015) 148-201.

(28) Laermans J, Borra V, Van Remoortel H, Vande veegaete A, De Buck E, Vandekerckhove P. Help! Eerste hulp voor hulpverleners: eerstehulprichtlijn voor hulpverleners. Tijdschrift voor Geneeskunde 2018, 74(4):233-239.

(29) The American Heart Association in Collaboration With the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Part 8: Advanced Challenges in Resuscitation. Section 3: Special Challenges in ECC 3B: Submersion or Near-Drowning. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: international consensus on science. Resuscitation, 2000, 46 (2000) 273±277.

(30) R. Barcala-Furelos, D. Szpilman, J. Palacios-Aguilar, J. Costas-Veiga, C. Abelairas-Gomez, A. Bores-Cerezal et al. Assessing the efficacy of rescue equipment in lifeguard resuscitation efforts for drowning. American Journal of Emergency Medicine, 2016, Mar;34(3):480-5.

(31) D. Szpilman, M. Soares. In-water resuscitation-is it worthwhile? Resuscitation, 2004, 63 (2004) 25–3.

(32) G. D. Perkins, A. J. Handleyx, R. W. Kosterd, M. Castréne, M. A. Smytha, T. Olasyeengeng. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation, 2015, 95 (2015) 81-99.

(33) E. J. Lavonas, I. R. Drennan, A. Gabrielli, A. C. Heffner, C. O. Hoyte, A. M. Orkin et al. Part 10: Special Circumstances of Resuscitation. 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015, 132(suppl 2):S501–S518.

(34) J. Soar, J. P. Nolan, B. W. Böttigerd, G.D. Perkins, C. Lott, P. Carli et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. Resuscitation, 2015, 95 (2015) 100-147.

(35) S. P. Choi, C. S. Youn, K. N. Park, J. H. Wee, J. H. Park, S. H. Oh et al. Therapeutic hypothermia in adult cardiac arrest because of drowning. Acta Anaesthesiol Scand, 2012; 56: 116–123.

(36) D. Spilzman, P. J. Morgan, Management for the drowning patient. Chest 2021, 2021 Apr;159(4):1473-1483.

(37) J. Evans, A.A. Javaid, E. Scarrott, A. R. Bamber, J. Morgan, Fifteen-minute consultation: drowning in children. Arch Dis Child Educ Pract Ed 2021, 2021 Apr;106(2):88-93.

(38) C. Lott, A. Truhlar, A. Alfonzo, A. Barelli, V. Gonzalez-Salvado, J. Hinkelbein, J.P. Nolan, P. Paal, G. D. Perkins, K-C. Thies, J. Yeung, D. A. Zideman, J. Soar, the ERC special circumstances writing group collaborators. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. European Resuscitation Council, 2021. Resuscitation 161 (2021)152-219.

(39) R. Barcala-Furelos, S. Aranda-Garcia, C. Abelairas-Gomez, S. Martinez-Isasi, F. Lopez-Mesa, A. Oleagordia-Aguirre, J. Palacios-Aguilar, D. Szpilman. Occupational health recommendations for lifeguards in aquatic emergencies in the Covid-19 era: prevention, rescue and resuscitation. Rev Esp Salud Publica . 2020 Jun 30;94:e202006074.

10. BIJLAGEN

Voor de bijlage verwijzen wij door naar de website: www.achg.be/urgenties

Persoonlijk reflectieverslag Coppens Femke

In onderstaand reflectieverslag zal ik trachten een beknopte weergave te voorzien van hoe mijn thesispartner Sophie en ik de thesis hebben opgesteld, en hoe ik dit beleefd heb.

Het **eerste jaar** verliep in het begin zeer vlot. Mijn thesispartner en ikzelf kennen elkaar ontzettend goed en spraken regelmatig af om aan onze thesis te werken. Het thema sprak ons allebei sterk aan waardoor we ook zeer gemotiveerd waren samen hieraan te beginnen. In april 2020 brak echter COVID-19 uit, waardoor er naast de praktijkdrukte, ook vele vergaderingen plaatsvonden rond reorganisatie van de praktijk. Dit samen met social distancing, en het plotse overlijden van mijn jonge tante aan COVID-19, zorgde ervoor dat er tussen eind april en eind juni minder aandacht naar de thesis ging dan voordien.
Eind juni verminderde de drukte en gingen we opnieuw met volle overtuiging aan de slag. We kozen ervoor elkaars knuffelcontact te zijn waardoor de thesis een excuus werd om vaker af te spreken met als resultaat dat er veel aan gewerkt werd.
Aan het einde van het eerste schooljaar was de inleiding afgerond, waren we aan de methodologie begonnen en hadden we de artikels gescreend op basis van titel. Hieronder vinden jullie een korte uiteenzetting van onze werkmethodiek.
De informatie voor de inleiding hebben we apart verzameld in een google docx. Met deze informatie is Sophie beginnen schrijven aan de inleiding om deze vervolgens samen aan te vullen, te herschrijven en af te werken. Ondertussen heb ik de artikels verzameld in Endnote en Excel zodat ik aan de methodologie, inclusief figuur 1 en tabel 2, kon beginnen.
De screening op basis van titel hebben we verdeeld. Bij de samenkomsten overliepen we het reeds gemaakte werk, verdeelden we nieuwe taken en legden we elkaar een deadline op. We lazen voor de deadline elkaars delen apart na en herwerkten steeds nadien alles samen.

Bij aanvang van het **tweede jaar** dachten Sophie en ikzelf dat we goed bezig waren. Zo hadden we in oktober reeds alle artikels op basis van abstract gescreend en alle full-texten verzameld. Tegen december moesten we onze OBC-aanvraag indienen bij het ethisch comité. 14 oktober 2020 kregen we echter een e-mail waarin andere deadlines werden opgelegd dan door het ICHO.
Zo moesten we tegen 1 november 2020 onze literatuurstudie of m.a.w. Best-BET af hebben. Aangezien wij allebei graag vooroplopen op de vooropgestelde deadlines waren wij even in paniek. In de periode oktober-november zijn Sophie en ik dan ook regelmatig samengekomen en hebben wij vaak in het weekend tot ’s nachts zitten doorwerken om zeker onze Best-BET op tijd af te hebben. In combinatie met het vele werk in de praktijk was dit een zeer vermoeiende periode, maar aangezien we ook goede vriendinnen zijn werd dit gecombineerd

met wat lekkers waardoor het weekend dan toch een beetje ontspanning was. We kregen heel snel feedback van onze promotoren en co-promotoren waardoor we steeds ook gemakkelijk verder konden werken op basis van hun feedback. Ze waren zowel via mail, telefoon en zoom beschikbaar voor overleg.
We hadden reeds tussentijdse versies ingestuurd, maar op 10 december 2020 was de finale versie van de Best-BET af en ingediend. Het indienen van het ethisch comité werd uiteindelijk uitgesteld aangezien de promotoren graag een eenduidige versie wilden indienen met alle studenten die deelnemen aan het thema “urgentieschema’s voor huisartsen”. 4 februari 2021 werd er uiteindelijk beslist om bij het ethisch comité een aanvraag voor een literatuurstudie in te dienen waardoor het vorige was vervallen.

Op basis van onze Best-BET moesten we een powerpoint-presentatie en urgentieschema opstellen om te kunnen voorstellen aan 4 LOK groepen of spoedvergaderingen. De deadline hiervoor was december 2021. Op 20 december 2020 had ik reeds een eerste draft gemaakt van de powerpoint-presentatie en Sophie had tegen 25 januari een eerste draft gemaakt van het urgentieschema. Nadien hebben we nog enkele keren via zoom hieraan samengewerkt.
Aangezien we in die periode allebei op spoed stonden was het ideaal voor ons om dan de spoedvergaderingen in te plannen. Hierdoor hadden we reeds op 25 februari 2021 onze eerste powerpoint-presentatie met urgentieschema voorgesteld hebben op mijn stageplaats, namelijk de spoeddienst in Jan-Palfijn Gent. Deze verliep, ondanks veel stress, ontzettend goed en we waren gemotiveerd om de volgende LOK-vergaderingen/spoedvergaderingen in te plannen.

Doordat de COVID maatregelen echter strenger werden destijds, waren we genoodzaakt de LOK’s nadien te reorganiseren.
Zo heeft Sophie op haar stage spoed in Tielt de voorstelling 30 maart 2021 alleen moeten doen. 29 april heb ik de derde presentatie voor de LOK-groep van Geraardsbergen alleen online gedaan aangezien deze geen live LOK’S meer organiseerden en dit moeilijk te organiseren was met twee.
Begin mei hadden we een gesprek met onze promotoren rond het verwerken van de resultaten. De laatste LOK’s vonden plaatsen op 8 juni 2021. Sophie stelde diezelfde dag de presentatie voor in Anzegem en ikzelf in Gent.

Jaar 2 was dus een ontzettend productief jaar. Zo hadden we onze literatuurstudie of Best-BET af en hadden we ook alle vergaderingen ruim op tijd voor de deadline georganiseerd. We wisten ook al hoe we zouden beginnen aan de verwerking van de resultaten.

In **jaar 3** konden we gelukkig opnieuw meer in persoon afspreken en zijn we begonnen met

het samenvatten van de resultaten van de LOK-vergaderingen. Na een samenkomst hadden we beslist de resultaten elk apart te verwerken, zo ging Sophie het open gedeelte verwerken en ikzelf het gesloten gedeelte. Dit omdat ik gemakkelijk met Excel kan werken en de resultaten initieel hierin had verwerkt. Nadien hadden we een zoomgesprek met de promotoren rond lay-out, het inkorten van de thesis en hoe de discussie moest opgesteld worden. Er werd voorgesteld om de percentages bekomen in het gesloten gedeelte ook te verwerken in figuren voor meer overzicht.

In oktober 2021 ben ik beginnen schrijven aan de discussie en Sophie aan het abstract. Nadien hebben we elkaars delen nagelezen en herwerkt. Begin december waren we opnieuw samengekomen om de thesis volledig samen te overlopen en een nieuwe taakverdeling op te stellen. Zo ging Sophie de urgentieschema's herwerken op basis van de gegeven feedback en ging ikzelf de referenties nakijken, de figuren maken voor het gesloten gedeelte en de figuren en tabellen hernoemen.
19 december hadden we onze eerste finale versie. Na meerdere samenkomsten, mailcontacten en zoomgesprekken met de promotoren werd deze nog meermaals aangepast. De finale versie werd bereikt begin april 2022.

In het algemeen blik ik terug op een zeer goede samenwerking met mijn thesispartner Sophie. We zijn dan ook al goede vriendinnen sinds het eerste jaar geneeskunde. Zowel Sophie als ik zijn graag op tijd klaar met taken waardoor we steeds goed doorwerkten. We moesten nooit achter elkaars veren zitten aangezien we er beiden spontaan aan werkten. We konden goed op elkaar inspelen. Periodes waarin het druk was bij mij in de praktijk werden opgevangen door extra inzet van Sophie en omgekeerd. Zo was er steeds een zeer mooi evenwicht. We maakten steeds een taakverdeling en stelden samen een deadline op. Nadien controleerden we elkaars delen en bij een samenkomst werd alles nogmaals herlezen en herwerkt. Soms werkten we ook aan nieuwe gemeenschappelijke stukken of deden we een gezamenlijke controle. De Best-BET daarentegen hebben we bijna volledig samen geschreven. Door de COVID pandemie waren we ook elkaars knuffelcontact waardoor de thesis als excuus gebruikt werd om regelmatig af te spreken, dit zorgde voor veel productiviteit. Het was een grote meerwaarde om de thesis samen te schrijven omdat we zo extra inzichten verkregen en op elkaar konden inspelen/aanvullen. Moeilijkheden bij de ene werden opgevangen door de andere.

Er was ook een goede samenwerking met de promotoren. Zo kregen we snel reactie en waren zij gemakkelijk bereikbaar via telefoon, mail of zoom. Het enige nadeel aan 3 goede

responsieve (co-)promotoren is dat de commentaren soms van elkaar verschilden waardoor er soms dubbel werk werd geleverd.

Ik vond het een zeer leuk onderwerp als thesis. Ten eerste wou ik een masterproef die mij iets zou bijbrengen en die mijn kennis in de huisartsenpraktijk zou ten goede komen. Een goede opfrisbeurt van BLS en ALS is dan ook aan bod gekomen met deze thesis.
Ten tweede wou ik een masterproef die nuttig zou zijn voor de huisartsgeneeskunde. Aangezien urgenties ontzettend belangrijk zijn, maar deze kennis snel verloren kan gaan door een gebrek aan ervaring lijkt mij een boek met snelle hanteerbare urgentieschema's ideaal als leidraad. Het thema 'verdrinking' komt als huisarts misschien niet vaak voor, maar toch lijkt mij dit onontbeerlijk in een boek over urgenties. Zo is er de wereldwijde hoge prevalentie en de bijhorende belangrijke sterftegraad en complicaties. Ik herinner mij als kind dat ik op vakantie was met de bovenvermelde tante, die tevens huisarts was. Zij heeft toen een kind kunnen redden van verdrinking. Iets dat mij voor altijd zal bijblijven. De theorie lijkt mij dus niet enkel nuttig als huisarts, maar voor iedere zorgverlener/omstaander.
Tevens leek het mij ook boeiend om mee te kunnen werken aan een boek.
Als laatste dacht ik bij het opgeven van mijn keuze, dat dit enkel een literatuurstudie ging zijn. Uiteindelijk was er ook een gedeelte met het geven van een presentatie en het verzamelen van feedback. Ondanks dat ik heel veel stress krijg bij het geven van een presentatie doe ik dit ontzettend graag. Ik heb altijd graag les willen geven aan de faculteit geneeskunde/huisartsgeneeskunde. Bij het geven van de presentatie kreeg ik vaak de opmerking dat ik dit zeer goed kan en geschikt zou zijn om les te geven. Misschien heeft dit dan ook opnieuw een oude droom aangewakkerd.
Ik kijk dus in het algemeen op een positieve manier terug.

Persoonlijk reflectieverslag Rouzeré Sophie

Ik was heel enthousiast om te mogen meewerken aan een nieuwe editie van het boek 'Urgentieschema's voor huisartsen'. De vorige editie van het boek was voor mij persoonlijk al een meerwaarde omdat er veel beknopte en belangrijke informatie omtrent acute situaties beschreven stond. Huisartsen bevinden zich doorgaans niet dagelijks in acute situaties zoals spoedartsen, waardoor ze vaak met minder zekerheid en met minder ervaring op die situaties kunnen reageren. De nieuwe editie zal volgens mij door veel collega's worden gebruikt, zo hebben al veel HAIO's aangegeven dat ze het boek zullen aankopen. Er bestaan reeds informatieve boeken voor urgentieartsen in acute medische situaties. Een Nederlandstalig gebundelde weergave van urgentieschema's voor huisartsen is nog niet op de markt. Hierdoor kan het boek écht een verschil maken. Het kan een houvast zijn voor beginnende huisartsen. Voor de meer ervaren, oudere huisartsen kunnen de nieuwe richtlijnen ook de praktijkvoering bevorderen. Er is vandaag zoveel informatie beschikbaar op het internet waardoor het soms moeilijk is om snel correcte, geüpdatete en duidelijke informatie terug te vinden. In acute urgenties is het belangrijk dat men snel en correct kan handelen, waardoor de richtlijnen in schematische vorm heel handig zijn. Sedert 2011, zijn er reeds nieuwere richtlijnen en aanbevelingen, waardoor een nieuwe uitgave zeker nuttig is. Het boek omvat 20 belangrijke onderwerpen, waaronder ons onderwerp 'Verdrinking'. Uit onze literatuuronderzoek blijkt dat er wereldwijd ongeveer 320.000 personen per jaar overlijden aan verdrinking, wat dit toch een belangrijke topic maakt. Naast deze overlijdens zijn er ook veel niet gerapporteerde niet-dodelijke slachtoffers van verdrinking met restletsels. Er was in de vorige editie nog geen schematische voorstelling van het handelen bij verdrinking. Huisartsen gaven zelf aan in de LOK-vergaderingen dat dit heel zelden voorkomt en dat er vaak direct naar de spoeddiensten wordt gebeld. Desalniettemin kan deze situatie zich toch voordoen, en door de beperkte ervaring, kan het schema een goed onderbouwd behandelingsplan bieden. Het is ook handig dat het schema aantoont wat belangrijk is tijdens de overdracht tussen huisarts en spoedarts. De vergaderingen toonden aan dat dit soms nog niet vlot genoeg verloopt.
Bij de verdeling van de onderwerpen sprak het onderwerp 'verdrinking' mij aan omdat ikzelf hierover niet veel wist. Het is een heel acute situatie waar men zonder veel nadenken snel moet kunnen handelen. Als eerstejaars HAIO zou ik hoogstwaarschijnlijk in paniek zijn geschoten en meer afhankelijk zijn geweest van aanwijzingen van andere personen. Dankzij de literatuurstudie en het opstellen van het urgentieschema is het mij heel duidelijk wat er moet gebeuren. Door dit correct en snel handelen kan er zeker een verschil in outcome zijn voor de patiënt.

Het verloop van het groepsproces van deze thesis ging zeer vlot. Ik werkte samen met een goede vriendin. Hierdoor konden we goed, open en duidelijk communiceren. Er werden in het begin duidelijke afspraken gemaakt en iedereen hield zich hieraan. De taakverdeling werd ook steeds correct ingevuld. Tijdens het schrijven van onze thesis was het de Covid19 pandemie waardoor wij elkaars knuffelcontact waren. We spraken vaak af om samen aan de thesis te werken. Ik vond dit een gemakkelijke manier van werken omdat vragen en discussies kort op de bal konden worden gespeeld. Bepaalde stukken tekst schreven we samen en bepaalde stukken werd door één van ons twee als aanzet gegeven, waarop de tweede persoon dan aanvulde of zaken corrigeerde. Nadien lazen we steeds samen de tekst na. Dit vond ik een zeer goede methode zodat de zinsstructuur en manier van formuleren uniform bleef. Twijfels werden steeds besproken en uitvoerig overlegd. We verdeelden de voorstelling van de presentaties. Het was soms organisatorisch en wegens Covid19 niet haalbaar dat we beide aanwezig waren op de presentaties op de huisarts- of spoedvergaderingen. De eerste presentatie deden we samen, wat mij belangrijk leek zodat we een algemeen beeld hadden over hoe we allebei de presentatie moesten uitvoeren. Ik had de indruk dat we beiden een even groot aandeel hebben in deze thesis. We hadden beide stage op spoed waardoor het makkelijk was om uit deze groep artsen feedback te verkrijgen. Op spoed zelf bleek dat verdrinking toch vaker voor komt dan gedacht.

Tijdens het opstellen van de thesis heb ik verschillende struikelblokken overwonnen. Eerst en vooral vond ik het niet evident om een beknopt urgentieschema op te stellen. Er is uiteindelijk zoveel informatie beschreven omtrent verdrinking waardoor het niet evident is om de meest belangrijke punten eruit te halen. Ik vond het een meerwaarde dat we deze thesis met twee uitvoerden, zodat we steeds konden overleggen over twijfels. Uiteindelijk bleek dat we na het literatuuronderzoek, vlot het urgentieschema samen kon opstellen. Voor mij was het samenwerken met een andere persoon een meerwaarde zowel in het opstellen als doorlopen van alle stadia van de thesis. Door als een team aan de thesis te werken, konden we elkaar steeds feedback geven waardoor ik minder twijfelde aan mijn resultaten. Er werden vanuit de promotors duidelijke data en verwachtingen beschreven, waardoor de thesis niet op de lange baan kon worden geschoven. De deadlines werden vlot gehaald en de promotoren bevestigden ook steeds dat we mooi op schema zaten. Het contact met de promotoren verliep vlot. Ons onderwerp had één promotor en twee co-promotoren waardoor we steeds vlot feedback kregen van minstens één partij.
Bij de voorstellingen van het urgentieschema had ik stress omdat, wij als onervaren HAIO's, het onderwerp 'verdrinking' kwamen voorstellen, waar andere artsen toch al veel meer ervaring mee hadden. Iedereen gaf op een constructieve manier feedback waardoor ik de

voorstellingen echt een meerwaarde vond. De bevestiging kwam dat de theoretische aanbevelingen en de praktijk soms moeilijk verenigbaar zijn.

Kortom was deze thesis niet enkel voor mezelf een nieuwe uitdaging en leerrijke ervaring, maar zal het ook huidige en toekomstige collega's een extra zekerheid van correct handelen kunnen aanbieden.