KU LEUVEN

Faculteit Geneeskunde

De ontwikkeling van e-learnings voor urgentieschema's in de huisartsensetting

Master thesis voorgesteld om de titel te behalen van master in de huisartsgeneeskunde door:

Seppe BOMANS
Louis BOURGEOIS
Tim DE BOECK
Thomas MARYNEN

Departement: Huisartsgeneeskunde

Promotor: Prof. dr. Jan VERBAKEL

Leuven, 2020-2023

“*Deze masterthesis is een examen document. Mogelijke fouten zijn niet gecorrigeerd na de verdediging. Publicaties en referenties naar deze thesis mogen enkel uitgevoerd worden na geschreven permissie door de supervisor(en) vermeld op de titelpagina.*”

Abstract

Achtergrond. Gezien de laagfrequente setting en nood aan snel en doelgericht handelen, blijven urgentiesituaties in de eerstelijnszorg een thema waarover huisartsen weinig vertrouwen rapporteren. Om de arts correct en vertrouwd te doen handelen in deze situaties is het belangrijk dat artsen zich regelmatig bijscholen zodat de eerstelijnszorg voor patiënten optimaal is. E-learning modules zijn toegankelijk, interactief en bieden een bijscholing op maat en tempo van de deelnemer. Op deze manier kunnen deze modules bijdragen tot een betere medische kennis en een correct medisch handelen.

Methoden. Er werden twee e-learning modules ontwikkeld op het SOFIA-leerplatform. Eén module over bewustzijnsdaling en coma, de andere over acuut coronair syndroom en cardiaal arrest. Beide modules werden getest a.d.h.v. kwaliteitsindicatoren, gedestilleerd uit de richtlijnen van het AMEE (Association for Medical Education In Europe). Deelnemers vulden een voormeting, dan de module en tenslotte een nameting in. Eerst werd advies van medische specialisten uit de betreffende disciplines ingewonnen. Nadien werden de modules aangepast naargelang de feedback van de specialisten. Tenslotte werden de modules aan een groter publiek, bestaande uit huisartsen en huisartsen in opleiding, gepresenteerd.

Resultaten. Beide modules werden positief onthaald. De modules werden goed gescoord op vlak van de vooropgestelde kwaliteitsindicatoren en deelnemers ervaarden een toename van kennis. De meerderheid van de participanten gaven aan dat ze de modules zouden aanbevelen.

Implicaties. We hopen dat onze modules verder getest kunnen worden via het platform Sofia. We vragen om de modules te presenteren aan studenten geneeskunde en bij de huisartsen in opleiding.

Inhoudstafel

1 Inleiding 1

2 Methoden 2

2.1 Protocol ontwikkelen van een e-learningmodule 2

2.1.1 Stap 1: Uitvoeren van een literatuuronderzoek 2

2.1.2 Stap 2 en 3: Interviewen van focus groepen/participanten over hun taal/ idee betreffende het onderwerp en dit samenbrengen met de literatuurstudie in één concept 2

2.1.3 Stap 4: Ontwikkeling van de e-learningmodule 2

2.1.4 Stap 5: Validatie door experten 3

2.1.5 Stap 6: Cognitieve interviews 4

2.1.6 Stap 7: Uitvoering van de 'pilot-testing' 4

2.2 Inclusiecriteria 4

2.3 Rekrutering 4

2.4 Analyse 5

3 Resultaten 5

3.1 Resultaten constructie van beide modules 5

3.2 Resultaten beoordeling van e-learning acuut coronair syndroom en cardiaal arrest 6

3.2.1 Resultaten 'content-validity testing' 6

3.2.2 Resultaten 'Pilot testing' 10

3.3 Resultaten beoordeling van e-learning bewustzijnsdaling en coma 16

3.3.1 Resultaten 'content-validity testing' 16

3.3.2 Resultaten 'Pilot-testing' 19

4 Algemene discussie 27

4.1 Hoofdbevindingen 27

4.2 Limitaties en sterktes 29

4.2.1 Limitaties 29

4.2.2 Sterktes 29

4.3 Implicaties 30

4.3.1 Praktische implicaties 30

4.3.2 Implicaties voor verder onderzoek 30

5 Conclusie 30

5.1 Belangenvermenging 30

5.2 Sponsoring 30

5.3 Data beschikbaarheid 30

5.4 Dankwoord 30

6 Bibliografie paper 31

7 Bibliografie e-learning 32

8 Appendix 34
8.1 E-learning acuut coronair syndroom en cardiaal arrest (ACS) 34
8.2 E-learning bewustzijnsdaling en coma (B&C) 37
8.3 Resultaten E-learning ACS 40
8.4 Resultaten E-learning B&C 43
9 Bijlagen 46
9.1 Bijlage 1: Advies ethische comité 46
9.2 Bijlage 2: Informatiebrief Expert 47
9.3 Bijlage 3: Informatiebrief Pilot testing 48
9.4 Bijlage 4: Handleiding voor toegang tot Sofia voor deelnemers 50

1 Inleiding

Spoedoproepen zijn onlosmakend verbonden met huisartsgeneeskunde en roepen bij veel artsen vaak vragen op. Los van de zich presenterende casuïstiek in urgente situaties, eist de dringendheid van de oproep '*an sich'* een snel en adequaat handelen. Technische onderzoeken in de huisartsensetting laten vaak enkele uren tot dagen op zich wachten, waardoor het medisch vraagstuk initieel klinisch beantwoord dient te worden. Door het bos de bomen blijven zien, is niet evident; zeker niet wanneer '*time of the essence'* is. Alsook zijn spoedgevallen eerder weinig frequent binnen de huisartsgeneeskunde waardoor het vertrouwen van de arts met de pathologie beperkt kan zijn (1–3).

Duidelijke handvatten in een dergelijke context zijn van primordiaal belang om snel en adequaat te handelen (4). Continue bijscholing kan helpen om op de hoogte te blijven over dergelijke handvatten en vormt een van de fundamenten om de kwaliteit van onze gezondheidszorg hoog te houden. Vorige studies variëren in aanbevelingen i.v.m. de frequentie van bijscholing. Om optimale resultaten te bekomen worden bijscholingen aanbevolen elke 6 maanden tot één jaar (5,6). Daarbij maken bijscholingen een essentieel deel uit van de kerncompetenties en het beroepsprofiel van arts zoals neergepend in de CanMEDS-rollen (7,8).

E-learning kan gedefinieerd worden als een verzamelnaam voor het vormgeven van leersituaties (formeel of informeel) met behulp van informatie en communicatietechnologie (9,10). Deze methoden vormen een toegankelijk en flexibel medium om deze bijscholingen op een persoonlijke manier aan te bieden, waarbij het leertempo door de cursist zelf bepaald wordt.

E-learning is een eerder jonge manier van bijscholen. Het lijkt echter een beloftevolle tool om op een efficiënte manier zaken te leren. Natuurlijk is er een groot verschil in kwaliteit van de verschillende e-learning methoden. In deze paper hebben we het enkel over E-learning modules.

We proberen een antwoord te geven op drie onderzoeksvragen:

1. Hoe stel je een e-learning module op?
2. Wat is de ingeschatte kwaliteit van de e-learning modules volgens verschillende kwaliteitsindicatoren?
3. Dragen e-learning modules bij aan een toename van de kennis over een topic?

2 Methoden

2.1 Protocol ontwikkelen van een e-learningmodule

Om een kwaliteitsvolle e-learning over een welbepaald onderwerp te ontwikkelen zijn meerdere stappen te doorlopen. Een unaniem advies over het ontwikkelen van een goede e-learningmodule bestaat op heden nog niet gezien de snelle opmars van deze leermethode en de beperkte beschikbare literatuur. Voor onze paper baseren we ons op de richtlijn uitgebracht door 'The association of medical education in Europe' (AMEE) in 2014 (11).

2.1.1 Stap 1: Uitvoeren van een literatuuronderzoek

We baseren ons in grote mate op een uitgebreide review van de evidentie over de onderwerpen (acuut coronair syndroom/cardiaal arrest en bewustzijnsdaling/coma) samengesteld door collega huisartsen in opleiding anno 2020 (12). Dit aangevuld met nieuwe richtlijnen die de afgelopen jaren gepubliceerd werden. Voornamelijk bronnen als Domus Medica, het Nederlands huisartsengenootschap en het rode kruis werden aangesproken. De verzamelde besluiten worden later gedistilleerd in twee e-learning modules en in de modules zelf werd gerefereerd naar de betreffende bronnen.

2.1.2 Stap 2 en 3: Interviewen van focus groepen/participanten over hun taal/ idee betreffende het onderwerp en dit samenbrengen met de literatuurstudie in één concept

Deze stappen werden in overleg met onze promotor niet uitgevoerd. Dit omdat het geplande doelpubliek bestaat uit huisartsen, specialisten, vrijwel afgestudeerde studenten en huisartsen in opleiding. Kortom zouden enkel medisch geschoolde mensen gecontacteerd worden. Volgens ons delen alle participanten het medisch vocabularium en een gelijkaardige opleiding. We besloten dan ook wegens een toename van de belasting van participanten bij het uitvoeren van deze stappen en de daarbij te verwachten onvolledige data, om deze niet uit te voeren.

2.1.3 Stap 4: Ontwikkeling van de e-learningmodule

De literatuuronderzoeken betreffende acuut coronair syndroom/cardiaal arrest en bewustzijnsdaling en coma werden gedistilleerd in twee e-learnings. Er werd gekozen voor het platform Sofia om de e-learnings beschikbaar te maken. Het Sofia platform werd reeds jaren gebruikt door de overkoepelende huisartsenvereniging als platform voor online lessen. De reeds bestaande modules binnen de huisartsgeneeskunde werden hier ontwikkeld. Dit liet ons toe om met een programma waar reeds ervaring mee is binnen de werkgroep, op een toegankelijke manier, nieuwe modules te ontwikkelen. Bovendien bood dit de mogelijkheid om op een later tijdstip de modules als lesmateriaal voor toekomstige huisartsen te gebruiken.

Inhoudelijk zijn enkele zaken belangrijk bij het ontwikkelen van een e-learning module. De module moet een adequate representatie geven van het literatuuronderzoek. Er moet een gepast aantal vragen worden ontwikkeld. De vragen moeten dan in een neutrale, klare taal neergeschreven worden om dan gestructureerd en overzichtelijk gepresenteerd te worden. Als laatste moeten de antwoordopties op een gepaste manier worden weergegeven. We gebruiken hiervoor aanbevelingen gepresenteerd in de AMEE guideline van 2014 (11).

In deze stap werkten we in duo's, waarbij elk duo verantwoordelijk was voor het ontwikkelen van hun module. Via het online leerplatform Sofia kregen we toegang tot de create-modus om voorgaande literatuuronderzoek samen te vatten en te implementeren tot een volwaardige e-learning.

2.1.4 Stap 5: Validatie door experten

Ook wel *'content-validity testing'* genoemd. Het doel van dit segment is achterhalen of experten de inhoud van de e-learning module relevant vinden betreffende het onderwerp. Hiervoor worden verschillende stappen ondergaan.

Er werden criteria bepaald waaraan een expert moet voldoen, cfr. Punt 2.2, inclusiecriteria.
De specialisten die voldeden aan de inclusiecriteria werden gecontacteerd zoals beschreven in punt 2.3. Vervolgens werd hen een korte vragenlijst aangeboden die verder steeds wordt beschreven als de voormeting. De antwoorden op deze vragen werden anoniem verwerkt via Qualtrics.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Hoe vaak bent u afgelopen maand met dit topic in contact gekomen?
- Vraag 4: Voelt u zich vertrouwd met deze materie?
- Vraag 5: Acht u uw kennis betreffende acuut coronair syndroom/cardiaal arrest naar eigen aanvoelen voldoende adequaat om acuut correct te handelen?

Van zodra deze vragen door de expert ingevuld zijn, werd hem/haar de toegangsmogelijkheid tot de e-learning op Sofia per mail doorgezonden. Hierbij kon de expert de volledige e-learning doorlopen.

Tenslotte, werd na het vervolledigen van de e-learning gevraagd aan de expert een laatste vragenlijst per mail via Qualtrics in te vullen. Deze vragenlijst handelde over de representativiteit, helderheid van de vragen en relevantie of verdeling van de vragen betreffende het onderwerp. Er werd ook gevraagd naar de beleving van kennisoverdracht via de e-learning. Deze feedback kan gebruikt worden om de e-learnings verder te optimaliseren. Deze vragenlijst werd benoemd als de nameting en alle antwoorden werden opnieuw anoniem verwerkt via Qualtrics.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Was de e-learning gemakkelijk terug te vinden en te starten?
- Vraag 4: Wat was uw globale indruk van de e-learning?
- Vraag 5: Vond u de opmaak van de e-learning duidelijk en overzichtelijk?
- Vraag 6: Vond u de vragen in de e-learning helder en duidelijk geformuleerd?
- Vraag 7: Had u soms het gevoel dat u over te weinig informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan "nooit", gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had)
- Vraag 8: Had u soms het gevoel dat u over te veel informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan "nooit", gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had)
- Vraag 9: Vond u de vragen divers genoeg om de verschillende facetten van het onderwerp 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' te behandelen?
- Vraag 10: Vond u vragen in de e-learning voldoende relevant betreffende het onderwerp 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest'?
- Vraag 11: Vond u de inhoud van de e-learning correct en adequaat?
- Vraag 12: Bleef u met veel vragen zitten na het invullen van de e-learning?
- Vraag 13: Heeft deze e-learning u duidelijke take-home messages meegegeven?
- Vraag 14: Denkt u dat het doorlopen van deze e-learning uw visie over het topic 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' heeft uitgebreid?
- Vraag 15: Zou u deze e-learning aanraden aan collega's?

2.1.5 Stap 6: Cognitieve interviews

Op aansturen van onze promotor prof. dr. Jan Verbakel leek het beter om enkel te werken met online vragenlijsten om de waarde en beleving na te vragen. Daarom werd deze stap die beschreven wordt in de AMEE guideline van 2014 niet uitgevoerd.

2.1.6 Stap 7: Uitvoering van de 'pilot-testing'

Aangezien er altijd problemen kunnen ontstaan, ondanks het doorlopen van bovenstaande stappen, werd er een 'pilot-testing' uitgevoerd bij huisartsen en huisartsen in opleiding. De feedback van de specialisten werd i.o.m. prof Verbakel geïntegreerd in de e-learning modules. Nadien werden deelnemers, geselecteerd volgens onderstaande inclusiecriteria, gevraagd om hetzelfde proces te doorlopen als de specialisten.

2.2 Inclusiecriteria

Voor de 'content-validity testing' van beide modules werden enkel experten met een master in geneeskunde geconsulteerd. Deze experten moesten bovendien werkzaam zijn als arts of specialist, met voorkeur van specialisatie: spoedarts, cardioloog, neuroloog, geriater of ASO van deze afstudeerrichtingen. De experten konden deelnemen tussen 19/07/2022 en 01/10/2022.

Voor de 'pilot-testing' van beide modules werden opnieuw deelnemers geselecteerd met een master in geneeskunde. Echter werden hiervoor huisartsen en huisartsen in opleiding, die actief lid waren van een seminariegroep binnen de opleiding master in huisartsgeneeskunde, gecontacteerd. Deze deelnemers dienden de volledige voor- en nameting van de desbetreffende e-learning in te vullen. De inclusieperiode strekte zich uit van 01/10/2022 tot en met 31/01/2023.

Alle deelnemers dienden toegang te hebben tot een computer met internetverbinding.

2.3 Rekrutering

De artsen werden tot deelname aan de studie via e-mail uitgenodigd. Deelnemers ontvingen een e-mail na mondelinge toestemming van zichzelf of van het diensthoofd. Via deze mail kunnen participanten dan anoniem deelnemen. De gecontacteerde specialisten waren voornamelijk artsen in de ziekenhuizen waar de auteurs stage liepen. Indien hiermee niet het quota van 6 à 10 artsen werd behaald, werden bijkomende artsen gecontacteerd. Dit via lokale-overleggroepen of door het sturen van een e-mail naar diensthoofden van andere ziekenhuizen binnen Vlaanderen.

Bij de start van de enquête werd een informatiebrief aan de deelnemer gepresenteerd (toegevoegd cfr. Bijlage 8.2 en 8.3). Hier werd duidelijkheid gegeven over de doelstelling, methodiek en implicaties van het onderzoek. Alsook de mogelijke voordelen, risico's, en nadelen verbonden aan de deelname.

Enkel wanneer de deelnemer de informatiebrief gelezen had en instemde, werd de afname van de vragenlijsten en de deelname aan modules aangeboden.

Zowel in de informatiebrief als bij de start van de vragenlijsten en modules werd duidelijk vermeld dat de persoon in kwestie niet verplicht is om deel te nemen. Voor het deelnemen, het niet deelnemen, of voor het vroegtijdig beëindigen van het onderzoek waren geen negatieve gevolgen voor de persoon in kwestie. Daarbij kon de vragenlijst en/of module op elk moment op vraag van de deelnemer worden beëindigd. Er werd ook een handleiding voorzien om de deelnemer te begeleiden binnen het deelnemingsproces (toegevoegd cfr. Bijlage 8.4).

Op geen enkel moment werden persoonlijke gegevens (zoals naam, adres, rijksregisternummer en IP-adres) verzameld door de onderzoekers of werden antwoorden van de vragenlijsten door de onderzoekers gekoppeld aan de identiteit van de deelnemers.

2.4 Analyse

Voor onze data-analyse werden alle gegevens van beide modules anoniem verwerkt in Qualtrics. We includeren enkel deelnemers die per mail met individuele link tot Qualtrics werden aangesproken. Andere worden geëxcludeerd. Indien een deelnemer enkel de voormeting en/of de nameting heeft ingevuld, wordt de verworven data mee verwerkt in de data-analyse. Verder, indien er bij de voor- of nameting enkel de vragen betreffende functie en werkervaring worden ingevuld, zullen deze worden geëxcludeerd, wegens deze data weinig inhoudelijk bijdragen tot kwaliteitsverbetering. Deze data-analyse gebeurde op basis van kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksmethoden en wordt beschreven aan de hand van ratio's en taartdiagrammen. De resultaten zijn uitgeschreven in twee luiken, waarbij het enerzijds gaat over de constructie van beide modules en anderzijds over de beoordeling van elke module apart.

3 Resultaten

3.1 Resultaten constructie van beide modules

Bij het ontwikkelen van beide e-learnings hebben we ons gebaseerd op de aanbevelingen van de AMEE-richtlijnen (zie 2.1 in Methoden). Als eerste stap hebben we gebruik gemaakt van het kritisch onderzocht en uitgebreid literatuuronderzoek van collega HAIO's, waarbij de meest recente richtlijnen met betrekking tot beide onderwerpen - meer bepaald acuut coronair syndroom/cardiaal arrest en bewustzijnsdaling en coma - werden samengevat. In overleg met onze promotor hebben we besloten om de tweede en derde stap over te slaan. We zijn namelijk van mening dat de deelnemers en doelgroep al bekend zijn met het medisch jargon en enige basiskennis hebben van beide onderwerpen.

In stap vier werkten we in duo's, waarbij elk duo verantwoordelijk was voor het ontwikkelen van hun e-learning. Via het online leerplatform Sofia kregen we toegang tot de create-modus om voorgaande literatuuronderzoek samen te vatten en te implementeren tot een volwaardige e-learning.

De finale versie van de e-learning acuut coronair syndroom en cardiaal arrest wordt weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2. Dit omvat volgende hoofdstukken; waaronder een inleiding, een uitgebreide startcasus over cardiopulmonale resuscitatie (CPR), achtergrondinformatie over enerzijds thoracale pijn en anderzijds acuut coronair syndroom, twee uitgebreide casussen over 'pijn op de borst' en een 'beklemmend gevoel', extra achtergrondinformatie over cardiaal arrest met interessante richtlijnen/flowcharts en videofragmenten en tot slot de take home messages (zie Figuur 4).

De finale versie van de e-learning bewustzijnsdaling en coma wordt weergegeven in Figuur 5. Dit omvat volgende hoofdstukken, waaronder een inleiding, een uitgebreide startcasus over bewustzijnsdaling, achtergrondinformatie over bewustzijnsdaling, een uitgebreide casus over convulsies, informatie over de primaire beoordeling bij een bewusteloze patiënt, korte casuïstiek om het diagnostische landschap verder te verkennen en tot slot de take home messages (zie Figuur 7).Figuur 4

De opbouw van beide e-learnings is voornamelijk casusgericht waarbij interactie een centrale rol speelt. Daarom hebben we voor elke module gebruik gemaakt van verschillende interactieve tools, zoals multiple choice vragen, flashcards, matching questions, nuttig bronmateriaal en figuren. In Figuur 3 en Figuur 6 wordt dit weergegeven aan de hand van een voorbeeldcasus voor respectievelijk ACS en B&C. Daarnaast werd er bij het beantwoorden van elke vraag feedback gegeven om de leerervaring te optimaliseren en de deelnemers te helpen bij het verbreden van hun kennis en begrip van de onderwerpen.

In de volgende twee hoofdstukken zullen we stap vijf en zeven voor elke e-learning afzonderlijk bespreken. Op aansturen van onze promotor prof. dr. Jan Verbakel leek het beter om enkel te werken

met online surveys om de waarde en beleving na te vragen, waardoor stap zes die beschreven wordt in de AMEE guideline van 2014 niet werd uitgevoerd.

3.2 Resultaten beoordeling van e-learning acuut coronair syndroom en cardiaal arrest

3.2.1 Resultaten 'content-validity testing'

3.2.1.1 Overzicht deelnemende specialisten voor 'content-validity testing'

De inclusieperiode strekt zich uit van 19/07/2022 tot en met 01/10/2022. Er zijn in totaal 10 specialisten die deelnamen aan de module rond acuut coronair syndroom en cardiaal arrest, waaronder 1 geriater, 6 spoedartsen en 3 cardiologen. Echter niet elke specialist heeft de volledige voor-of nameting ingevuld. Hiervan hebben 6 specialisten (waarvan 1 geriater, 3 spoedartsen en 2 cardiologen) zowel de volledige voor-als nameting ingevuld, 1 spoedarts enkel de voormeting en 3 specialisten (waarvan 2 spoedartsen en 1 cardioloog) enkel de nameting.

Daarnaast hebben enkele specialisten de vragen niet volledig beantwoord, waardoor deze niet voldoen aan de inclusievoorwaarden en bijgevolg niet meegenomen worden in de dataverwerking (zie 2.4 analyse). Hiertoe behoren 4 specialisten, waarvan 2 spoedartsen, 1 geriater en 1 cardioloog de nameting niet of zeer onvolledig hebben ingevuld. Het overzicht van de specialisten deelgenomen aan de enquête, zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1: Overzicht van specialisten aan de enquête

	Deelnemers *Content-validity testing*			Totaal
Specialisatie deelnemer	Geriater	Spoedarts	Cardioloog	
Deelnemers aan enquête	1	6	3	10
Enkel voormeting	0	1	0	1
Enkel nameting	0	2	1	3
Volledige survey	1	3	2	6
Geïncludeerde deelnemers				
Voormeting	1	4	2	7
Nameting	0	3	2	5

3.2.1.2 Resultaten: Voormeting

Initieel werd de module geëvalueerd door specialisten om na te gaan hoe kwaliteitsvol deze studie werd bevonden en om eventuele verbeteringen door te voeren (Stap 5 – Methoden). Hiervoor werd er eerst mondeling uitleg gegeven over de module en bijhorende topics. Vervolgens werd hen een e-mail gestuurd om deel te kunnen nemen aan de Qualtrics survey. Hierbij gaven de specialisten bij aanvang van de enquête digitaal een informed consent. Daarnaast werden ook 5 oriënterende vragen gesteld om te peilen naar de ervaring en het vertrouwen van de specialisten over het topic 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest'. De resultaten op deze 5 vragen, die hieronder weergegeven zijn, staan in Tabel 2.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Hoe vaak bent u afgelopen maand met dit topic in contact gekomen?
- Vraag 4: Voelt u zich vertrouwd met deze materie?
- Vraag 5: Acht u uw kennis betreffende acuut coronair syndroom/cardiaal arrest naar eigen aanvoelen voldoende adequaat om acuut correct te handelen?

Tabel 2: Resultaat bevraging voormeting door specialisten

Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5
Spoedarts	Tussen 5 jaar en 10 jaar	Tussen de 5 en 10 gevallen per maand	Sterk vertrouwd	Ja, ik ben perfect op de hoogte.
Spoedarts	Tussen 5 jaar en 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Sterk vertrouwd	Ja, ik ben perfect op de hoogte.
Spoedarts	Tussen 5 jaar en 10 jaar	Meer dan 10 gevallen per maand	Sterk vertrouwd	Ja, eerder wel
Spoedarts	Meer dan 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouw	Ja, eerder wel
Geriater	Tussen 5 jaar en 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouw	Ja, eerder wel
Cardioloog	Meer dan 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouw	Ja, ik ben perfect op de hoogte.
Cardioloog	Meer dan 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Zelfzeker	Ja, ik ben perfect op de hoogte.

Uit deze data kunnen we afleiden dat de meerderheid van de specialisten zich vertrouwd voelt met het topic acuut coronair syndroom/cardiaal arrest en hun kennis adequaat acht.

3.2.1.3 Resultaten: Nameting

Van de zeven specialisten die de voormeting invulden, vervolledigden vijf specialisten ook de nameting op Qualtrics survey die hen per e-mail werd doorgestuurd. Bij de nameting werden 15 vragen gesteld om de kwaliteit van de module na te gaan. Door een logistieke fout is één vraag *("Vraag 8 - Had u soms het gevoel dat u over te veel informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan "nooit", gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had")* uit de enquête verwijderd, waardoor we geen responsdata hebben voor deze vraag. Bij iedere vraag was er vrije ruimte voor feedback. De resultaten op de 14 vragen, die hieronder zijn weergegeven, zijn opgesomd in Tabel 3. De vrije feedback wordt niet vermeld in de tabel, maar indien ingevuld, wel hier besproken.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Was de e-learning gemakkelijk terug te vinden en te starten?
- Vraag 4: Wat was uw globale indruk van de e-learning?
- Vraag 5: Vond u de opmaak van de e-learning duidelijk en overzichtelijk?
- Vraag 6: Vond u de vragen in de e-learning helder en duidelijk geformuleerd?
- Vraag 7: Had u soms het gevoel dat u over te weinig informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan "nooit", gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had)
- Vraag 9: Vond u de vragen divers genoeg om de verschillende facetten van het onderwerp 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' te behandelen?
- Vraag 10: Vond u vragen in de e-learning voldoende relevant betreffende het onderwerp 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest'?
- Vraag 11: Vond u de inhoud van de e-learning correct en adequaat?
- Vraag 12: Bleef u met veel vragen zitten na het invullen van de e-learning?
- Vraag 13: Heeft deze e-learning u duidelijke take-home messages meegegeven?
- Vraag 14: Denkt u dat het doorlopen van deze e-learning uw visie over het topic 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' heeft uitgebreid?
- Vraag 15: Zou u deze e-learning aanraden aan collega's?

Tabel 3: Resultaat bevraging nameting door specialisten
(Onbeantwoorde vragen worden met "/" weergegeven)

Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5	Vraag 6	Vraag 7	Vraag 9	Vraag 10	Vraag 11	Vraag 12	Vraag 13	Vraag 14	Vraag 15
Cardioloog	Meer dan 10 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, mits aanpassingen	Duidelijk	Vaak	Heel divers	Heel relevant	Ja, mits aanpassingen	Nee	Ja	Nee	Ja, mits aanpassingen
Cardioloog	Meer dan 10 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	/	/	/	/	/	/	/	/
Spoedarts	Tussen 5 en 10 jaar	Heel gemakkelijk	Goed	Ja, mits aanpassingen	Heel duidelijk	Soms	Divers	Relevant	Ja, mits aanpassingen	Nee	Ja	Nee	Ja
Spoedarts	Meer dan 10 jaar	Heel gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
Spoedarts	Tussen 5 en 10 jaar	Moeilijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Soms	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja

Alle vragen werden door de 5 deelnemende specialisten van de nameting volledig beantwoord, met uitzondering van de 8 laatste vragen door één deelnemer.
Bij de bespreking van de resultaten, werd in functie van bovenstaande vragen, een onderverdeling gemaakt in de volgende categorieën, namelijk toegankelijkheid, globale indruk & lay-out, vraagstelling, inhoud en leeraspect.

Toegankelijkheid

Alle deelnemende specialisten, met uitzondering van één specialist, vonden de e-learning gemakkelijk terug op het Sofia-platform. Bij de uitnodiging via e-mail werd een handleiding toegevoegd om de toegankelijkheid tot de Qualtrics survey zo groot mogelijk te houden. Dit was inderdaad nodig en werd kenbaar gemaakt in de optionele feedback.

Globale indruk & lay-out

De specialisten hadden allen over het algemeen een goede globale indruk (n=5) en vonden de lay-out duidelijk. Echter moesten de deelnemers van de e-learning zich aanmelden als bewerker/administrator (administrator account), waardoor de lay-out standaard als "create" wordt weergegeven en bijgevolg de studie minder aantrekkelijk maakt. In de handleiding stond vermeld welke stappen dienden genomen te worden om ervoor te zorgen dat ze toch de studie konden invullen als deelnemer waardoor de lay-out eleganter oogt. Bovendien moesten de deelnemers na het indienen van de antwoorden, de modules resetten zodat voorgaande ingevulde antwoorden terug blanco werden. Dit bleek echter niet altijd consequent gebeurd te zijn.

Vraagstelling

De vragen werden door iedereen duidelijk tot zeer duidelijk bevonden. De specialisten ervaarden dat ze soms (n=2) en vaak (n=1) een tekort hadden aan informatie voor het invullen van de vragen, zoals bv. ongekende toepassing van specifieke medicatie (PO: "per os" ipv IV: "intraveneus").
Verder vonden de deelnemers de vragen voldoende divers (heel divers: n=1 – divers: n=3) en relevant (heel relevant: n=2 – relevant n=2) ten aanzien van het topic over acuut coronair syndroom/cardiaal arrest. Echter werd er door één specialist de antwoorden te onduidelijk bevonden.

Inhoud

De inhoud van de e-learning werd als correct en adequaat ingeschat (n=4). Geen enkele deelnemer bleef met veel vragen zitten na het invullen van de e-learning (n=4).
Echter, refereerde één deelnemer met specialisatie cardiologie om het topic 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' op te splitsen in twee aparte delen. De opzet van ACS en cardiaal arrest werd te breed en te divers gevonden en er werd geadviseerd om te focussen vanuit één standpunt. Bovendien werd er aangeraden om meer klinische ervaring te laten doorspelen.
Verder werd er door een andere specialist gerefereerd naar een leeg hoofdstuk. Dit bleek accidenteel door een deelnemer in "create mode" toegevoegd te zijn en is nadien terug verwijderd. Tot slot werd er aanbevolen om de 'European society of cardiology' (ESC) richtlijnen van 2017 op te nemen in de bronnen (13).

Leeraspect

Na de e-learning hadden alle deelnemers duidelijk *'take-home messages'* meegenomen. Voor één deelnemer meer bepaald op het vlak van REA ("Emergency Admission Resuscitation") en BLS ("Basic Life Support"). Sommige deelnemers vonden specifieke zaken verrijkend, zoals de epidemiologische gegevens (incidentie en mortaliteit) rond '*sudden cardiac arrest*' in Europa en specifiek in België (n=2). Eén cardioloog en één spoedarts gaven echter toe dat hun kennis niet werd uitgebreid na het doorlopen van de e-learning (n=2). Al werd wel meegegeven dat de e-learning een goede basis kan vormen om als huisarts de problematiek rond 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' aan te pakken. Alle participanten zouden deze e-learning aanraden aan collega's (n=4).

3.2.1.4 Bespreking bemerkingen 'content validity testing'

De e-learning wordt over het algemeen als positief ervaren. Na de feedback van de 'content-validity testing' werd een evaluatie gedaan in overleg met onze promotor welke aanpassingen al dan niet doorgevoerd moeten worden om over te gaan naar het volgende deel van onze studie. De opmerkingen tijdens de content validity testing waren relevant en de e-learning werd meer op punt gezet.

Ten eerste werd er voorgesteld vanuit een specialistisch standpunt om een e-learning rond 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' als twee aparte topics te behandelen, die wel kunnen samenkomen maar elk vanuit hun eigen standpunt benaderd dienen te worden. ACS en cardiaal arrest zijn beide diverse en brede onderwerpen waardoor het aannemelijk is dat een cardioloog belang hecht aan deze separatie. Echter, het doel van deze e-learning is om HAIO's en huisartsen de kennis en het vertrouwen over het beleid bij acuut coronair syndroom en cardiaal arrest te bevorderen. De content-validity testing werd uitgevoerd om de inhoud van dit topic te valideren en te peilen naar de relevantie van de verschillende aspecten. Daarom werd er, na overleg met de promotor, ook besloten om de e-learning rond 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' niet op te splitsen in twee aparte delen.

Ten tweede werd het duidelijk dat het vinden en doorlopen van deze e-learning via het Sofia-Platform niet even praktisch en toegankelijk is voor iedereen. Het feit dat het Sofia-platform een betalende website is, die als leerplatform dient voor o.a. studenten geneeskunde en HAIO's, betekent dat de meeste specialisten hier geen toegang tot hebben. Daardoor moesten de deelnemers de voorziene handleiding nauwgezet lezen en toepassen om ervoor te zorgen dat zowel de lay-out als de registratie van de antwoorden goed verliepen. Dit belemmerde het visuele aspect (o.a. lay-out) en de responsgraad van de e-learning. Na overleg met de promotor bleek het niet haalbaar om een licentie te kopen voor elke deelnemer. Er werd dan ook besloten om een duidelijke handleiding te maken met gedetailleerde beschrijvingen om de e-learning te doorlopen.
Vooruitblikkend naar de pilot testing werd het duidelijk dat we het gebruik van de vooropgestelde handleiding moesten benadrukken. Dit werd dan ook zo uitgelegd tijdens de besprekingen in de HAIO-seminariegroepen.

Ten derde hebben we enkele kleine aanpassingen uitgevoerd op basis van hun advies. De ESC-richtlijnen van 2017 werden doorgenomen en toegevoegd in de bronvermelding (13).

Tot slot, werd er erkend en meegegeven dat deze e-learning rond 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' een goede basis vormt en effectief kan zijn voor huisartsen om de problematiek rond dit topic aan te pakken.

3.2.2 Resultaten 'Pilot testing'

3.2.2.1 Overzicht deelnemers voor 'pilot testing'

De inclusieperiode strekt zich uit van 01/10/2022 tot en met 31/01/2023. Er zijn in totaal 27 personen die deelnamen aan onze pilot e-learning rond 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest'. Van de 27 deelnemers zijn er 23 HAIO's en 4 huisartsen. Echter niet elke HAIO heeft de volledige voor- of nameting ingevuld. Hiervan hebben 14 HAIO's zowel de volledige voor-als nameting ingevuld, 6 HAIO's enkel de voormeting en 3 HAIO's enkel de nameting. Daarnaast hebben enkele deelnemers de vragen niet volledig beantwoord, waardoor deze niet voldoen aan de inclusievoorwaarden en bijgevolg niet meegenomen worden in de dataverwerking (zie 2.4 analyse). Hiertoe behoren 4 HAIO's, waarvan 3 een onvolledige invulling van de nameting en 1 een onvolledige invulling van de voormeting. Het volledige overzicht van de deelnemers is terug te vinden in Tabel 4.

Tabel 4: Overzicht van HAIO's en huisartsen aan de enquête

	Deelnemers *Pilot testing*		Totaal
Specialisatie deelnemer	Huisarts	HAIO	
Deelnemers aan enquête	4	23	27
Enkel voormeting	0	6	6
Enkel nameting	0	3	3
Volledige survey	4	14	18
Geïncludeerde deelnemers			
Voormeting	4	19	23
Nameting	4	14	18

3.2.2.2 Resultaten: Voormeting

Na de 'content-validity testing' werd overgegaan naar de 'pilot testing' waarbij HAIO's en huisartsen de e-learning konden invullen. Hierbij werd zoals bij de specialisten eerst mondeling uitleg gegeven en hierna een e-mail verstuurd om deel te nemen aan Qualtrics survey, zoals in 3.1.2 werd uitgelegd. Ook hier werden dezelfde 5 oriënterende vragen gesteld om te peilen naar hun ervaring en hun vertrouwen rond het topic 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest'. De resultaten op deze 5 vragen worden weergegeven in Tabel 5.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Hoe vaak bent u afgelopen maand met dit topic in contact gekomen?
- Vraag 4: Voelt u zich vertrouwd met deze materie?
- Vraag 5: Acht u uw kennis betreffende acuut coronair syndroom/cardiaal arrest naar eigen aanvoelen voldoende adequaat om acuut correct te handelen?

Tabel 5: Resultaat bevraging voormeting door huisartsen en HAIO's

Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5
Huisarts	Meer dan 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
Huisarts	Tussen 5 jaar en 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
Huisarts	Meer dan 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Sterk vertrouwd	Ja, eerder wel
Huisarts	Meer dan 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Sterk vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Niet vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Sterk vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Sterk vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Sterk vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 5 en 10 gevallen per maand	Sterk vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Niet vertrouwd	Totaal niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet

Geïncludeerde HAIO's geven te kennen matig (n=13) tot niet vertrouwd (n=2) te zijn met het topic 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest'. Vier HAIO's voelen zich wel vertrouwd met het onderwerp. Werkervaring is homogeen binnen deze groep (minder dan 5 jaar: n=19).
Verder, ervaren 9 HAIO's hun kennis om adequaat en acuut correct te handelen als onvoldoende terwijl 10 HAIO's dit als voldoende aftoetsen. Binnen deze groep van 9 HAIO's die hun kennis als onvoldoende achten, is de blootstelling aan casuïstiek met betrekking tot ACS en cardiaal arrest matig divers: de frequentie wordt tussen de 0 (n=6) en 1-5 casussen (n=3) per maand geschat. Als we deze data vergelijken binnen de groep die hun kennis als eerder voldoende acht, wordt de frequentie aan blootstelling aan dergelijke casuïstiek niet gelijkaardig ingeschat (0 casussen per maand: n=3 – 1-5 casussen per maand: n=6 – 5-10 casussen per maand: n=1).

Geïncludeerde huisartsen (n=4) geven te kennen matig vertrouwd (n=2) te zijn met het topic 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest'. Twee huisartsen voelen zich wel vertrouwd met het onderwerp,

waarbij ze elk meer dan 10 jaar ervaring hebben. Binnen de groep huisartsen met meer dan 10 jaar werkervaring (n=3), zijn meningen weinig verdeeld (matig vertrouwd: n=1 – vertrouwd: n=2).
Verder, ervaart 1 huisarts zijn/haar kennis om adequaat en acuut correct te handelen als eerder onvoldoende, terwijl 3 huisartsen dit als voldoende aftoetsen. Binnen deze groep van 3 huisartsen die hun kennis als voldoende achten, is de werkervaring en blootstelling aan casuïstiek met betrekking tot ACS en cardiaal arrest weinig divers: 1 huisarts heeft tussen de 5 en 10 jaar werkervaring en 2 huisartsen hebben meer dan 10 jaar werkervaring. Frequentie van blootstelling aan dergelijke casuïstiek is homogeen binnen deze groep (1-5 casussen per maand (n=4)). Als we deze data vergelijken met de enige huisarts die zijn kennis als onvoldoende acht, wordt de werkervaring en blootstelling aan dergelijke casuïstiek gelijkaardig ingeschat (namelijk meer dan 10 jaar werkervaring en 1-5 casussen per maand).

Verder lijkt het dat HAIO's minder geneigd zijn om hun kennis als adequaat in te schatten dan huisartsen (HAIO n=10 (/19) in vergelijking met huisartsen n=3 (/4). Klinische ervaring met desbetreffende pathologie kan hier mogelijks een verklarende factor zijn.

3.2.2.3 Resultaten: Nameting

Van de 19 HAIO's en 4 huisartsen die de voormeting invulden, vervolledigden 14 HAIO's en 4 huisartsen ook de nameting op Qualtrics survey die hen per e-mail werd doorgestuurd. Bij de nameting werden, identiek zoals bij de specialisten, 15 vragen gesteld om de kwaliteit van de *e-learning* na te gaan. Echter is er door een logistieke fout één vraag *("Vraag 8 - Had u soms het gevoel dat u over te veel informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan "nooit", gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had")* uit de e-learning verwijderd, waardoor we geen responsdata hebben voor deze vraag. Bij iedere vraag was er vrije ruimte voor feedback. De resultaten op de 14 vragen, die hieronder zijn weergegeven, zijn opgelijst in Tabel 6. De vrije feedback wordt niet vermeld in de tabel, maar indien ingevuld, wel hier besproken.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Was de e-learning gemakkelijk terug te vinden en te starten?
- Vraag 4: Wat was uw globale indruk van de e-learning?
- Vraag 5: Vond u de opmaak van de e-learning duidelijk en overzichtelijk?
- Vraag 6: Vond u de vragen in de e-learning helder en duidelijk geformuleerd?
- Vraag 7: Had u soms het gevoel dat u over te weinig informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan "nooit", gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had)
- Vraag 9: Vond u de vragen divers genoeg om de verschillende facetten van het onderwerp 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' behandelen?
- Vraag 10: Vond u vragen in de e-learning voldoende relevant betreffende het onderwerp 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest'?
- Vraag 11: Vond u de inhoud van de e-learning correct en adequaat?
- Vraag 12: Bleef u met veel vragen zitten na het invullen van de e-learning?
- Vraag 13: Heeft deze e-learning u duidelijke take-home messages meegegeven?
- Vraag 14: Denkt u dat het doorlopen van deze e-learning uw visie over het topic 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' heeft uitgebreid?
- Vraag 15: Zou u deze e-learning aanraden aan collega's?

Tabel 6: Resultaat bevraging nameting door huisartsen en HAIO's

Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5	Vraag 6	Vraag 7	Vraag 9	Vraag 10	Vraag 11	Vraag 12	Vraag 13	Vraag 14	Vraag 15
Huisarts	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
Huisarts	5-10 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, mits aanpassingen	Duidelijk	Nooit	Heel divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
Huisarts	> 10 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
Huisarts	> 10 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Soms	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja, mits aanpassingen
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Soms	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Soms	Heel divers	Heel relevant	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Eerder moeilijk	Goed	Ja, mits aanpassingen	Duidelijk	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja, mits aanpassingen
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Weinig divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Weinig divers	Relevant	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja, mits aanpassingen
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja
HAIO	< 5 jaar	Eerder moeilijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Eerder moeilijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Soms	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Soms	Heel divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja, mits aanpassingen

Alle vragen werden door de in totaal 18 deelnemende 'Huisartsen en HAIO's' van de nameting volledig beantwoord. Bij de bespreking van de resultaten, werd in functie van bovenstaande vragen, opnieuw een onderverdeling gemaakt in de volgende categorieën, namelijk toegankelijkheid, globale indruk & lay-out, vraagstelling, inhoud en leeraspect.

Toegankelijkheid

Alle deelnemende huisartsen en HAIO's vonden de e-learning (heel) gemakkelijk (n=15) terug op het Sofia-platform, met uitzondering van 3 HAIO's. Opnieuw werd er door één huisarts en 1 HAIO feedback gegeven dat het niet duidelijk was dat de module aangepast kon worden en dat de antwoorden van de vorige persoon beschikbaar waren. Nochtans werd dit uitgebreid beschreven in de handleiding die met de e-mail verstuurd werd en bovendien werd dit tijdens de seminariegroep uitdrukkelijk benadrukt. Daarentegen werd door één HAIO in de open feedback de uitleg in de handleiding positief benoemd.

Globale indruk & lay-out

De huisartsen en HAIO's hadden allen over het algemeen een (heel) goede globale indruk en vonden de lay-out zeer duidelijk (n=18). In de open feedback van een huisarts werd er meegegeven dat er veel en diverse informatie aanwezig was, die haar volgens de huisarts als korte en bondige opfrissing kon dienen. Alsook werd door een andere huisarts meegedeeld dat de e-learning een duidelijk, overzichtelijk en praktische opfrissing is over het thema 'ACS en cardiaal arrest'. De e-learning werd zeer vlot bevonden, al was er één HAIO die liet weten dat de aanpassingen van de richtlijnen die zijn doorgevoerd door middel van de flowchart misschien vroeger in de module aan bod konden komen.

Vraagstelling

De e-learning werd door iedereen duidelijk (n=11) tot zeer duidelijk (n=7) bevonden. Voor de meeste deelnemers was er nooit onvoldoende informatie tijdens het oplossen van de vragen. Specifieke vragen konden iets duidelijker geformuleerd worden, zoals bij de eerste casus betreffende de bloeddruk en de laatste vraag bij de casus over beklemmend gevoel. Bij de eerste casus is het spijtig genoeg niet geheel duidelijk wat de deelnemer juist bedoelt in de feedback over onduidelijkheid over de bloeddruk, waardoor we hier geen concrete oplossingen voor konden aanbieden. Wat betreft de casus over "beklemmend gevoel" hebben we de vraagstelling wel veranderd zodat het meer duidelijk en verstaanbaar is.

Verder waren de vragen voldoende divers volgens de meerderheid van de deelnemers (n=16). Voor enkele deelnemers mochten de casussen gevarieerder naar ernst toe (n=2). Ook werd als bemerking een vraag gesteld wat te doen bij meer atypische ACS-klachten. Gezien dit reeds vermeld wordt in de achtergrondinformatie over ACS en dit indirect wordt aangehaald in de vraagstelling van bepaalde casussen en bovendien ook wordt benadrukt in onze flowchart over aanpak van ACS in de huisartsensetting, hebben we besloten hier geen aparte vraagstelling over te maken maar wel duidelijker te verwoorden in de antwoordensectie. Tot slot, werd de e-learning door alle deelnemers van de 'pilot testing' (heel) relevant bevonden (n=18).

Inhoud

De inhoud van de e-learning werd door iedereen als correct en adequaat ingeschat (n=18). Een beperkt aantal deelnemers onder de HAIO's (n=3) bleven echter met een aantal vragen zitten na het invullen van de e-learning, waaronder onderstaande

- Moet er bij agonale ademhaling, naast CPR ook gestart worden met AED?
- Zijn er, naast het ECG, symptomen of tekens die al meer in die richting kunnen wijzen op een Re ventrikel infarct?

Deze vragen bleken echter louter informatief voor de HAIO's zelf, niet zozeer om deze informatie toe te voegen aan de modules.

Leeraspect

Na de e-learning hadden alle deelnemers, mits één participant, duidelijke 'take-home messages' meegenomen (geen toelichting van deze participant). Bij de meeste deelnemers was de e-learning een verbreding naar inzicht in 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' (n=16). Eén huisarts en één HAIO erkenden geen toename in kennis na het doorlopen van de e-learning, niettemin vermelde dezelfde huisarts wel dat de e-learning een goede opfrissing was over het onderwerp.

Bij de huisartsen was de e-learning heel nuttig gezien de recente informatie over het desbetreffende topic en de bijkomende ecg-informatie. Bij de HAIO's, werd er vermeld dat de kennis rond agonale ademhaling en het toedienen van aspirine per os (PO) werd uitgebreid. Alle huisartsen en HAIO's zouden deze e-learning aanraden aan collega's. Al zijn er 3 HAIO's en 1 huisarts die de e-learning zouden aanbevelen na aanpassingen, zonder aan te geven welke.

3.2.2.4 Bespreking bemerkingen 'pilot testing'

De e-learning werd in de 'pilot testing' positief onthaald op alle vlakken (toegankelijkheid, globale indruk en lay-out, vraagstelling, inhoud en leeraspect). Mogelijke aanpassingen werden besproken met de promotor. De opmerkingen tijdens de pilot studie waren relevant en de e-learning werd meer op punt gezet.

Vragen werden zo duidelijk mogelijk geformuleerd: echter de klinische situatie is soms erg onduidelijk in dergelijke problematiek, waardoor dit eveneens de realiteit van deze uitdagende casuïstiek weerspiegelt. Informatie en bronnen werden toegevoegd omtrent atypische symptomen bij een acuut coronair syndroom zoals beschreven in de ESC-richtlijnen 2020 /2017 (13,14).

De toegankelijkheid van de e-learning is een tijdelijk probleem gezien men foutief, ondanks het volgen van onze handleiding, in de 'admin' versie terecht kwam. Dit zal bij het definitief uitbrengen van de e-learning vanzelfsprekend niet meer voorkomen. Hoewel we bij de pilot studie minder problemen zagen met de toegankelijkheid t.o.v. de content validity studie, bleef het probleem aanwezig. Mogelijk heeft de verbetering te maken met het feit dat HAIO's meer vertrouwd zijn met het desbetreffende leerplatform SOFIA.

3.3 Resultaten beoordeling van e-learning bewustzijnsdaling en coma

3.3.1 Resultaten 'content-validity testing'

3.3.1.1 Overzicht deelnemende specialisten voor 'content-validity testing'

Eerst werden experten geïncludeerd om de inhoud van de e-learning naar waarde te schatten zoals beschreven staat in stap 5 in methoden sectie. Na mondeling uitleg gegeven te hebben over het topic, werd hen een e-mail gestuurd om deel te nemen aan de Qualtrics survey. Alle experten gaven digitaal hun informed consent bij aanvang van de enquête. De inclusieperiode strekt zich uit van 19/07/2022 tot en met 31/01/2023. Er zijn in totaal 6 specialisten die deelnamen aan de e-learning rond bewustzijnsdaling, waaronder 2 geriaters, 1 ASO urgentiegeneeskunde en 3 cardiologen. Het overzicht van de specialisten deelgenomen aan de enquête, zijn weergegeven in Tabel 7.

Tabel 7: Overzicht van specialisten aan de enquête

	Deelnemers *content-validity testing*			Totaal
Specialisatie deelnemer	Geriater	Spoedarts	Cardioloog	
Deelnemers aan enquête	2	1	3	6
Voormeting	2	1	3	6
Nameting	2	1	3	6
Geïncludeerde deelnemers	2	1	3	6

3.3.1.2 Resultaten: Voormeting

Hier worden 5 vragen gesteld om naar de ervaring en het vertrouwen met het topic bewustzijnsdaling te peilen. De resultaten op deze 5 vragen, die hieronder weergegeven zijn, staan in Tabel 8.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Hoe vaak bent u afgelopen maand met dit topic (gedaald bewustzijn) in contact gekomen?
- Vraag 4: Voelt u zich vertrouwd met deze materie?
- Vraag 5: Acht u uw kennis betreffende bewustzijnsdaling en coma naar eigen aanvoelen voldoende adequaat om acuut correct te handelen?

Tabel 8: Resultaat bevraging voormeting door specialisten

Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5
Geriater	Tussen 5 en 10 jaar	Tussen de 5 en 10 gevallen per maand	Vertrouwd	Ja, eerder wel
Geriater	Tussen 5 en 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
Cardioloog	Minder dan 5 jaar	Tussen de 5 en 10 gevallen per maand	Vertrouwd	Ja, eerder wel
Cardioloog	Minder dan 5 jaar	Tussen de 5 en 10 gevallen per maand	Vertrouwd	Ja, ik ben perfect op de hoogte.
Cardioloog	Minder dan 5 jaar	Meer dan 10 gevallen per maand	Vertrouwd	Ja, eerder wel
ASO Spoed	Minder dan 5 jaar	Meer dan 10 gevallen per maand	Zelfzeker	Ja, ik ben perfect op de hoogte.

Uit deze data kunnen we afleiden dat alle geïncludeerde specialisten zich wel vertrouwd voelen met het topic bewustzijnsdaling, waarbij ze hun kennis als adequaat achten.

3.3.1.3 Resultaten: Nameting

De zes specialisten die de voormeting invulden, vervolledigden ook allen de nameting op Qualtrics die hen per mail werd doorgestuurd. Bij de nameting werden 15 vragen gesteld om de kwaliteit van de e-learning na te gaan. Bij iedere vraag was er vrije ruimte voor feedback. De resultaten op de 15 vragen, die hieronder zijn weergegeven, zijn opgelijst in Tabel 9. De vrije feedback wordt niet vermeld in de tabel, maar indien ingevuld, wel hier besproken.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Was de e-learning gemakkelijk terug te vinden en te starten?
- Vraag 4: Wat was uw globale indruk van de e-learning?
- Vraag 5: Vond u de opmaak van de e-learning duidelijk en overzichtelijk?
- Vraag 6: Vond u de vragen in de e-learning helder en duidelijk geformuleerd?
- Vraag 7: Had u soms het gevoel dat u over te weinig informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan “nooit”, gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had)
- Vraag 8: Had u soms het gevoel dat u over te veel informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan “nooit”, gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had)
- Vraag 9: Vond u de vragen divers genoeg om de verschillende facetten van het onderwerp ‘bewustzijnsdaling’ te behandelen?
- Vraag 10: Vond u vragen in de e-learning voldoende relevant betreffende het onderwerp ‘bewustzijnsdaling’?
- Vraag 11: Vond u de inhoud van de e-learning correct en adequaat?

- Vraag 12: Bleef u met veel vragen zitten na het invullen van de e-learning?
- Vraag 13: Heeft deze e-learning u duidelijke take-home messages meegegeven?
- Vraag 14: Denkt u dat het doorlopen van deze e-learning uw visie over het topic 'bewustzijnsdaling' heeft uitgebreid?
- Vraag 15: Zou u deze e-learning aanraden aan collega's?

Tabel 9: Resultaat bevraging nameting door specialisten
(onbeantwoorde vragen worden met "/" weergegeven)

Vraag 1	**Vraag 2**	**Vraag 3**	**Vraag 4**	**Vraag 5**	**Vraag 6**	**Vraag 7**	**Vraag 8**	**Vraag 9**	**Vraag 10**	**Vraag 11**	**Vraag 12**	**Vraag 13**	**Vraag 14**	**Vraag 15**
Geriater	5 - 10 jaar	Gemakkelijk	/	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
Geriater	5 -10 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
Cardioloog	< 5 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	/	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	/	/	Ja
Cardioloog	< 5 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
Cardioloog	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Soms	Soms	Heel divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
ASO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja

Alle vragen werden door de 6 deelnemende specialisten van de nameting volledig beantwoord, met uitzondering van vraag 4 bij een geriater en vraag 5, 13 en 14 bij een cardioloog. Bij de bespreking van de resultaten, werd in functie van bovenstaande vragen, een onderverdeling gemaakt in de volgende categorieën, namelijk toegankelijkheid, globale indruk & lay-out, vraagstelling, inhoud en leeraspect.

<u>Toegankelijkheid</u>

Alle participanten vonden de e-learning gemakkelijk terug op het Sofia-platform. Er werd steeds een handleiding meegegeven met de deelnemer waardoor we de toegankelijkheid zo groot mogelijk probeerden te houden. In de open feedback werd deze handleiding positief onthaald.

<u>Globale indruk en lay-out</u>

De specialisten hadden een goede (n= 1) tot heel goede indruk (n=4) van de e-learning. Layout werd unaniem als zeer duidelijk bestempeld (n=5). In open feedback werd voorgesteld om de casusopbouw nog meer in functie te stellen van de flowchart die geïntegreerd zit in de e-learning.

<u>Vraagstelling</u>

Vragen werden als duidelijk (n=3) tot heel duidelijk (n=3) onthaald. Specialisten ervaarden geen overmaat (nooit; n=5 – soms; n=1) of tekort aan informatie (nooit; n=5 – soms; n=1) bij de vraagstelling. Vraagstelling was volgens participanten voldoende divers (divers; n=5 – heel divers; n=1) en relevant ten aanzien van het topic bewustzijnsdaling (relevant; n=3 – heel relevant; n=3).

<u>Inhoud</u>

Unaniem werd de inhoud van de e-learning als adequaat en correct geschat (n=6). Hierbij bleef geen enkele participant met vragen zitten na het invullen van de e-learning (n=6). Take home messages waren duidelijk (n=5). Alle participanten zouden deze e-learning aanraden aan collega's (n=6).

Leeraspect

Beide geriaters gaven toe dat hun kennis niet werd uitgebreid na het doorlopen van de e-learning (n=2). In open feedback schrijft een geriater dat de e-learning een goede basiscursus voor een huisarts vormt. Andere participanten erkenden wel zaken bijgeleerd te hebben (n=3).

3.3.1.4 Bespreking bemerkingen 'content validity testing'

Kortom, de e-learning werd positief onthaald op verschillende kwaliteitsindicatoren. De casusopbouw werd na deze feedback besproken met onze promotor, waarbij we de volgorde van casussen veranderd hebben. De e-learning start nu met een casus, waarbij meteen opgeroepen wordt tot interactie. Verder erkennen we dat het leeraspect van de e-learning voor specialisten van minder effect kan zijn ten opzichte van de doelgroep van HAIO's en huisartsen. Dit wordt besproken bij de resultaten van de pilot testing.

3.3.2 Resultaten 'Pilot-testing'

3.3.2.1 Overzicht deelnemende specialisten voor 'pilot testing'

Na de validity testing door specialisten hebben we enkele mineure aanpassingen gedaan op basis van hun advies. Hierna definieerden we een testgroep, waarbij het profiel van de deelnemers voldoet aan de criteria van de doelgroep van de e-learning. Twee seminariegroepen werden aangesproken om deel te nemen, waarnaast ook huisartsen geïncludeerd werden. De inclusieperiode strekt zich uit van 19/07/2022 tot en met 31/01/2023. Na mondeling uitleg gegeven te hebben over het topic, werd hen een mail gestuurd om deel te nemen aan de Qualtrics survey. Alle deelnemers gaven digitaal hun informed consent bij aanvang van de enquête. In totaal vulden 31 deelnemers onze voormeting in, waarvan 2 HAIO's niet per mail werden geïncludeerd. Deze 2 deelnemers sluiten we uit in onze dataverwerking. Verder vulden 29 deelnemers onze nameting in, waarbij opnieuw 2 HAIO's niet per mail werden geïncludeerd. Deze 2 deelnemers werden ook uitgesloten voor de dataverwerking. Twee deelnemers vulden de voormeting in, maar niet de nameting na het doorlopen van de e-learning. Een deelnemende huisarts gaf geen antwoorden op vragen over kwaliteitsindicatoren in de nameting, waarbij deze data ook niet werd geïncludeerd. Finaal namen na exclusie, 8 huisartsen en 21 HAIO's deel. Het volledige overzicht van de deelnemers is terug te vinden in Tabel 10.

Tabel 10: Overzicht van HAIO's en huisartsen aan de enquête

	Deelnemers *Pilot testing*		Totaal
Specialisatie deelnemer	Huisarts	HAIO	
Deelnemers aan enquête	8	23	31
Enkel voormeting	8	23	31
Enkel nameting	8	21	29
Volledige survey	8	21	29
Geïncludeerde deelnemers			
Voormeting	8	21	29
Nameting	7	19	26

3.3.2.2 Resultaten: Voormeting

Hier worden dezelfde 5 vragen gesteld als bij de voormeting van content validity testing om naar de ervaring en het vertrouwen met het topic te peilen. De resultaten op deze 5 vragen worden weergegeven in Tabel 11.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Hoe vaak bent u afgelopen maand met dit topic (gedaald bewustzijn) in contact gekomen?
- Vraag 4: Voelt u zich vertrouwd met deze materie?
- Vraag 5: Acht u uw kennis betreffende bewustzijnsdaling en coma naar eigen aanvoelen voldoende adequaat om acuut correct te handelen?

Tabel 11: Resultaat bevraging voormeting door huisartsen en HAIO's

Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Niet vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
Huisarts	Meer dan 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Niet vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
Huisarts	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Niet vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Niet vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Niet vertrouwd	Nee, eerder niet
Huisarts	Tussen 5 en 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
Huisarts	Meer dan 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Vertrouwd	Ja, eerder wel
Huisarts	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Niet vertrouwd	Nee, eerder niet
Huisarts	Meer dan 10 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Niet vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
Huisarts	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
Huisarts	Meer dan 10 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Geen enkele keer	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel

HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Nee, eerder niet
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Vertrouwd	Ja, eerder wel
HAIO	Minder dan 5 jaar	Tussen de 1 en 5 gevallen per maand	Matig vertrouwd	Ja, eerder wel

Geïncludeerde HAIO's geven te kennen matig (n=16) tot niet vertrouwd (n=4) te zijn met het topic bewustzijnsdaling. Eén HAIO voelt zich wel vertrouwd met het onderwerp. Werkervaring is homogeen binnen deze groep (minder dan 5 jaar: n=21). Verder, ervaren 9 HAIO's hun kennis om adequaat en acuut correct te handelen als eerder onvoldoende, terwijl 12 HAIO's dit als voldoende aftoetsen. Binnen deze groep van 9 HAIO's die hun kennis als onvoldoende achten, is de blootstelling aan casuïstiek met betrekking tot bewustzijnsdaling divers: de frequentie wordt tussen de 0 (n=3) en 1-5 casussen (n=6) per maand geschat. Als we deze data vergelijken binnen de groep die hun kennis als eerder voldoende acht, wordt de frequentie aan blootstelling aan dergelijke casuïstiek gelijkaardig ingeschat (0 casussen per maand: n=4 – 1-5 casussen per maand: n=8).

Geïncludeerde huisartsen (n=8) lijken de trend van HAIO's te volgen, waarbij ze te kennen geven ook eerder matig (n=4) tot niet vertrouwd (n=3) te zijn met het topic bewustzijnsdaling . Eén huisarts voelt zich wel vertrouwd met het onderwerp; deze huisarts heeft meer dan 10 jaar werkervaring. Echter, binnen de groep huisartsen met meer dan 10 jaar werkervaring (n=4), zijn meningen verdeeld (niet vertrouwd: n=1 – matig vertrouwd: n=2 – vertrouwd: n=1). Verder, ervaren 5 huisartsen hun kennis om adequaat en acuut correct te handelen als eerder onvoldoende, terwijl 3 huisartsen dit als voldoende aftoetsen. Binnen deze groep van 5 huisartsen die hun kennis als onvoldoende achten, is de werkervaring en blootstelling aan casuïstiek met betrekking tot bewustzijnsdaling divers: 3 huisartsen hebben minder dan 5 jaar werkervaring, 1 huisarts tussen 5 en 10 jaar werkervaring en 1 huisarts met meer dan 10 jaar werkervaring. Hiernaast wordt binnen deze groep de frequentie tussen de 0 (n=3) en 1-5 casussen (n=2) per maand geschat.

3.3.2.3 Resultaten: Nameting

Van de 29 HAIO's en huisartsen die de voormeting invulden, vervolledigden 27 deelnemers, waarvan 19 HAIO's en 8 huisartsen, ook de nameting op Qualtrics die hen per mail werd doorgestuurd. Een huisarts vulde enkel vragen in over functie en werkervaring, waardoor deze data ook geëxcludeerd werd. Bij de nameting werden 15 vragen gesteld om de kwaliteit van de e-learning na te gaan. Bij iedere vraag was er vrije ruimte voor feedback. De resultaten op de 15 vragen zijn opgelijst in Tabel 12. De vrije feedback wordt niet vermeld in de tabel, maar indien ingevuld, wel hier besproken.

- Vraag 1: Wat is uw functie?
- Vraag 2: Hoe lang bent u als arts werkzaam?
- Vraag 3: Was de e-learning gemakkelijk terug te vinden en te starten?
- Vraag 4: Wat was uw globale indruk van de e-learning?
- Vraag 5: Vond u de opmaak van de e-learning duidelijk en overzichtelijk?
- Vraag 6: Vond u de vragen in de e-learning helder en duidelijk geformuleerd?
- Vraag 7: Had u soms het gevoel dat u over te weinig informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan "nooit", gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had)
- Vraag 8: Had u soms het gevoel dat u over te veel informatie beschikte tijdens het oplossen van vragen? (Indien u een ander antwoord biedt dan "nooit", gelieve aan te geven bij welke vragen/casussen u dit gevoel had)
- Vraag 9: Vond u de vragen divers genoeg om de verschillende facetten van het onderwerp 'bewustzijnsdaling' te behandelen?
- Vraag 10: Vond u vragen in de e-learning voldoende relevant betreffende het onderwerp 'bewustzijnsdaling'?
- Vraag 11: Vond u de inhoud van de e-learning correct en adequaat?
- Vraag 12: Bleef u met veel vragen zitten na het invullen van de e-learning?
- Vraag 13: Heeft deze e-learning u duidelijke take-home messages meegegeven?
- Vraag 14: Denkt u dat het doorlopen van deze e-learning uw visie over het topic 'bewustzijnsdaling' heeft uitgebreid?
- Vraag 15: Zou u deze e-learning aanraden aan collega's?

Tabel 12: Resultaat bevraging nameting door huisartsen en HAIO's
(onbeantwoorde vragen worden met "/" weergegeven)

Vraag 1	Vraag 2	Vraag 3	Vraag 4	Vraag 5	Vraag 6	Vraag 7	Vraag 8	Vraag 9	Vraag 10	Vraag 11	Vraag 12	Vraag 13	Vraag 14	Vraag 15
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, mits aanpassingen	Duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	/	Ja	Ja	Ja
Huisarts	5 - 10 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Nooit	Heel divers	Heel relevant	Ja	/	Ja	Ja	Ja
Huisarts	< 5 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Heel divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
Huisarts	> 10 jaar	Heel gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Heel divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
Huisarts	> 10 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Soms	Divers	Heel relevant	Ja, mits aanpassingen	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
Huisarts	< 5 jaar	Eerder moeilijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Soms	Soms	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja, mits aanpassingen	Nee	Ja	Nee	Ja, mits aanpassingen
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Heel goed	Ja, mits aanpassingen	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Heel divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
Huisarts	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Soms	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
Huisarts	> 10 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Duidelijk	Nooit	Soms	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Goed	Ja, mits aanpassingen	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Heel divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja

Huisarts	> 10 jaar	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, mits aanpassingen	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Heel goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, mits aanpassingen	Heel duidelijk	Soms	Soms	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Eerder moeilijk	Goed	Ja, mits aanpassingen	Heel duidelijk	Nooit	Vaak	Heel divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
HAIO	< 5 jaar	Heel gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
HAIO	< 5 jaar	Gemakkelijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Divers	Relevant	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
HAIO	< 5 jaar	Eerder moeilijk	Goed	Ja, zeer duidelijk	Heel duidelijk	Nooit	Nooit	Heel divers	Heel relevant	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja

Algemeen werden vragen goed beantwoord; er werd geen antwoord geregistreerd op 1 individuele vraag en 1 deelnemende huisarts heeft geen enkel antwoord geregistreerd voor de ganse enquête. Verder, werd op 1 vraag geen antwoord geregistreerd dat deel uitmaakte van de antwoordmogelijkheden. Omwille van deze redenen excluderen we dit antwoord.

Toegankelijkheid

Alle participanten vonden globaal gezien de e-learning gemakkelijk terug op het Sofia-platform. Vijftien deelnemers ervaarden dit als gemakkelijk, 8 deelnemers zelfs als zeer gemakkelijk. Er werd steeds een handleiding meegegeven met de deelnemer waardoor we de toegankelijkheid zo groot mogelijk probeerden te houden. Naast de papieren handleiding werd ook voorvertoond hoe de e-learning terug te vinden was. Opnieuw werd in de open feedback naast de handleiding met afbeeldingen en screenshots, ook de uitleg positief onthaald.

Drie deelnemers, waarvan 2 HAIO's en 1 huisarts, vonden de e-learning eerder moeilijk terug, waarbij in open feedback meegedeeld werd dat het wat zoeken was waar de e-learning te vinden was. Er werd geen duidelijke reden meegedeeld.

Globale indruk en lay-out

De HAIO's en huisartsen hadden een goede (n=18) tot heel goede indruk (n=8) van de e-learning. In open feedback werd meegedeeld dat de e-learning to the point, informatief en praktisch was met een laagdrempelige herhaling van essentiële stappen. De feedback op antwoorden werd als helder omschreven. Helaas bleek bij 2 deelnemers de e-learning reeds ingevuld te zijn bij het doorlopen. Dit valt te verklaren doordat we met 1 login werkten tijdens deze stap.
Lay-out werd door 20 deelnemers als zeer duidelijk bestempeld. Zes deelnemers vinden het een duidelijke lay-out mits enkele aanpassingen.

In open feedback werd driemaal aangegeven dat de lay-out van het schema van glasgow comaschaal versprongen was. Verder, bleek het voor 1 deelnemer soms niet duidelijk te zijn hoe verder te gaan in de e-learning. Hierdoor vermelden we nu bovenaan de tabbladen om naar beneden te scrollen en indien alle vragen beantwoord zijn, te continueren via het pijltje aan de rechterkant van het scherm. Tot slot, vermeldde 1 deelnemer dat bij enkele vragen het juiste antwoord onbekend bleef, indien jezelf het juiste antwoord niet kon invullen. Dit hebben we ook aangepast in de e-learning.

Vraagstelling

Vragen werden als duidelijk (n=10) tot heel duidelijk (n=16) onthaald. Deelnemers ervaarden globaal gezien geen overmaat (nooit; n=23 – soms; n=3) of tekort aan informatie (nooit; n=21 – soms; n=4 – vaak; n=1) bij de vraagstelling. Een kandidaat had graag nog een leeftijd gewenst bij een casus in verband met meningitis. Deze hebben we toegevoegd aan de betreffende casus. Verder, vermeldt een deelnemer dat de casussen soms rechtdoorzee overkomen waarbij soms het antwoord snel gevonden wordt. Vraagstelling was volgens participanten voldoende divers (divers; n=19 – heel divers; n=7) en relevant ten aanzien van het topic bewustzijnsdaling (relevant; n=14 – heel relevant; n=12). In open feedback werd voorgesteld om nog verschillende thema's aan te reiken in de e-learning aan de hand van casuïstiek: verschillende soorten syncopes, CVA en verstikking. Gezien deze zaken wel vermeld worden binnen de differentieel diagnoses en ABCDE in de e-learning, hebben we besloten geen uitbreiding te doen van het aantal casussen.

Inhoud

De inhoud van de e-learning werd als adequaat en correct geschat (ja; n=24 – ja, mits aanpassingen; n=2). Er werd geen open feedback ingevuld. Hierbij bleef geen enkele participant met vragen zitten na het invullen van de e-learning (n=24). Deze vraag werd tweemaal niet ingevuld. Take home messages waren duidelijk (ja; n=26) en werden ook in open feedback goed onthaald. Schema omtrent benzodiazepines en dosering was overzichtelijk. Alle participanten zouden deze e-learning aanraden

aan collega's (ja; n=25 – ja, mits aanpassingen; n=1)). In open feedback verwees de nodige aanpassingen naar de versprongen lay-out van het schema van glasgow comaschaal.

Leeraspect

23 deelnemers geven aan zaken bijgeleerd te hebben betreffende het topic bewustzijnsdaling. Drie HAIO's erkenden geen toename in kennis na het doorlopen van de e-learning. In open feedback werd bij deze vraag nogmaals aangehaald dat het overzicht van de verschillende benzodiazepines en dosering handig is voor de praktijk.

3.3.2.4 Bespreking bemerkingen 'pilot testing'

De e-learning werd op verschillende facetten (toegankelijkheid, globale indruk en lay-out, inhoud en leeraspect) positief beoordeeld. Mogelijke aanpassingen werden besproken met de promotor. Enkele praktische opmerkingen werden vertaald in mineure aanpassingen om de vraagstelling, workflow en duidelijkheid te optimaliseren (vb. toevoegen van leeftijd bij casus, aanduiden dat met moet doorscrollen, …). De toegankelijkheid en het invullen van de e-learning vormden bij enkelen een probleem, ondanks het volgen van de door ons voorziene handleiding.

4 Algemene discussie

4.1 Hoofdbevindingen

In deze paper hebben we getracht om antwoorden te vinden op drie onderzoeksvragen.

Ten eerste, hoe stel je een kwaliteitsvolle e-learning module op? Voor onze paper baseerden we ons op de richtlijn uitgebracht door 'The association of medical education in Europe' (AMEE) in 2014 (11).

Het AMEE biedt een stappenplan aan voor het ontwikkelen van een goede e-learning module. Conform beschreven in onze sectie 'materiaal en methoden' hebben we, na overleg met onze promotor, een licht gewijzigd stappenplan toegepast. Daarnaast definieerden we belangrijke aspecten voor een kwalitatieve e-learning module: toegankelijkheid, globale indruk/lay-out, vraagstelling, inhoud en leeraspect. Het eindproduct van deze masterthesis, met name 2 e-learning modules over acuut coronair syndroom/cardiaal arrest en bewustzijnsdaling en coma, kan u terugvinden op het Sofia platform.

Ten tweede; wat is de ingeschatte kwaliteit van de e-learning modules volgens verschillende kwaliteitsindicatoren? Beide modules werden getest op vlak van deze parameters middels een vragenlijst die participanten ontvingen na het doorlopen van onze module. Af en toe werd aangegeven dat deelnemers bepaalde zaken minder duidelijk vonden geformuleerd of kleine aanpassingen wilden zien. Mogelijke aanpassingen werden besproken met onze promotor. Enkele praktische opmerkingen werden vertaald in mineure aanpassingen om de vraagstelling, workflow en duidelijkheid te optimaliseren (vb. toevoegen van leeftijd bij casus, aanduiden dat men moet doorscrollen, …).

De toegankelijkheid van de twee modules wordt als voldoende beschouwd. Enkele deelnemers geven aan reeds ingevulde modules bij aanvang van deelname te zien (zie Figuur 10 & Figuur 17). Dit valt te verklaren door het gebruik van eenzelfde account op Sofia om deelname te garanderen. In de toekomst zullen deze modules toegankelijk worden voor studenten op het officiële Sofia platform; aangezien de studenten over hun eigen account beschikken zullen dergelijke zaken niet meer voorvallen. De globale indruk van de twee modules, alsook de indruk van de lay-out wordt als goed beschouwd. Wederom maken we de kanttekening dat de lay-out nog zal verbeteren wanneer men de modules officieel toegankelijk zal maken voor studenten op het Sofia platform, waardoor de lay-out nog verder op punt gesteld kan worden.

Wanneer we de resultaten van onze nameting bekijken betreffende de vraagstelling van de twee modules, beschouwen we deze als relevant, adequaat en duidelijk (zie Figuur 13 & Figuur 20).

Wij hebben geprobeerd om de nieuwste inzichten en belangrijkste valkuilen in de praktijk weer te geven onder de vorm van interactieve casussen waarbij de student zichzelf actief in het scenario dient in te leven. Wij geloven dan ook dat hierdoor de relevantie van de modules tot uiting komt. Sommige respondenten wezen op het feit dat er onvoldoende informatie was om te oordelen, echter dit is evenzeer een weerspiegeling van de realiteit bij deze pathologie. Derhalve zijn beschreven casussen in de e-learning modules volgens ons uitdagend en praktijkgericht.

Onze resultaten tonen dat de inhoud van de twee modules beschouwd kan worden als voldoende adequaat en divers (zie Figuur 12 & Figuur 19). De inhoud van deze twee modules werd opgesteld a.d.h.v. voorgaande literatuurstudies over de beschreven onderwerpen alsook nieuwe bronnen met de meest recente richtlijnen rond deze topics (zie referentielijst e-learning modules). Na het invullen van een vraag kregen deelnemers dan ook nagenoeg steeds feedback met vermelding van de gebruikte bron.

Sommige respondenten bleven na het doorlopen van de module over acuut coronair syndroom en cardiaal arrest met vragen achter. Volgens ons illustreert dit eerder de complexiteit van de problematiek en de onmogelijkheid tot het includeren van alle informatie betreffende dit topic binnen één module, gericht op huisartsen (15,16).

Aangezien de meeste deelnemers de inhoud als correct beschouwden en deze ook zouden aanraden aan collega's (zie Figuur 14 & Figuur 21), geloven wij dat onze modules reeds kunnen dienen als een goede bron omtrent de basis van deze complexe pathologie. We probeerden een werkbaar concept aan te bieden met enkele praktisch hanteerbare flowcharts en tabellen.

Ten derde; dragen e-learning modules bij tot een toegenomen ervaren kennis onder participanten? Eerst werd de voorkennis van de deelnemers bevraagd om nadien kwalitatief te meten of de modules hun kennis had uitgebreid. Het vertrouwen van de participanten in de pilotstudie werd gerapporteerd als overwegend '*weinig'* tot '*matig vertrouwd*' voor aanvang van de beide modules, dit wordt ook ondersteund in de literatuur (17). Het vertrouwen en zelf ingeschatte kennis werd ook beter ingeschat door specialisten (zie Figuur 8, Figuur 9, Figuur 15 & Figuur 16).

Onze resultaten wezen uit dat de betrokken huisartsen weinig frequent met dergelijke, acute pathologie worden geconfronteerd in de dagdagelijkse praktijk. Dit gebrek aan vertrouwen in combinatie met een laag prevalente setting, zou een optimale zorg voor patiënten in de weg kunnen staan. Bovendien stellen we volgens onze resultaten een duidelijk leereffect vast voor de beide modules. Een grote meerderheid van de respondenten gaven immers een kennisuitbreiding aan (zie Figuur 11, Figuur 18). Bijgevolg geloven wij dat beide modules kunnen bijdragen aan de opleiding of bijscholing van huisartsen en studenten geneeskunde, zodat er beter en sneller medisch correct gehandeld kan worden.

Algemeen bemerken we dat beide modules positief onthaald worden door de participanten aan de hand van bovenstaande kwaliteitsindicatoren. We hebben geprobeerd om de 3 onderzoeksvragen te beantwoorden waarbij we volgens officiële richtlijnen twee e-learning modules met succes hebben ontwikkeld, die voldoende kwaliteitsvol bleken na analyse van de validiteit door experten en eveneens een duidelijk leereffect met kennisuitbreiding teweegbracht bij de doelgroep van de e-learning modules.

4.2 Limitaties en sterktes

4.2.1 Limitaties

Een limitatie van deze masterthesis is het klein aantal deelnemers, zowel in de content validity studie alsook de pilot studie. Tevens werd er een verschil in participanten genoteerd tussen de beide e-learning modules. Desondanks namen voldoende specialisten deel volgens de AMEE-richtlijnen voor beide modules. Tenslotte kregen we bij enkele deelnemers geen volledige feedback te verwerken door onvolledige afwerking van de vragenlijst.

Een mogelijke verklaring voor dit verschil is dat sommige participanten, ondanks de bijhorende handleiding, bij de enquête toch onvoldoende tijd hadden om deze volledig in te vullen door diverse omstandigheden.

Alsook noteren we het ontbreken van een vraag over een kwaliteitsindicator bij de surveys van de e-learning acuut coronair syndroom (vraag 8). Hierdoor wordt minder informatie verworven over de beleefde kwaliteit betreffende deze e-learning ten opzichte van de andere.

Verder merken we op dat de resultaten voor de module BWZ-daling en coma meer homogeen zijn. Dit is volgens ons te wijten aan de grotere steekproef voor deze module, alsook aan de meer volledige feedback die we ontvingen van de specialisten na de expert-opiniepeiling. Hierdoor kon de module inhoudelijk optimaal bijgesteld worden.

Desalniettemin zien we dat de participanten positief reageren tijdens de bevraging van beide modules. We denken dat een grotere steekproef, mogelijks in de vorm van een bredere presentatie aan huisartsen in opleiding, kan bijdragen tot een verdere optimalisatie van de modules.

4.2.2 Sterktes

Onze resultaten tonen voor vrijwel alle bevraagde onderdelen een positieve tendens, zonder veel uitzonderingen. We concluderen dat beide modules voldoen aan de kwaliteitsindicatoren en bijdragen tot een toename van kennis en vertrouwen. Het overgrote deel van de deelnemers geeft dan ook aan dat ze de modules zouden aanraden aan collega's. We weerhouden voornamelijk volgende zaken.

Onze e-learning modules zijn toegankelijk en werken drempelverlagend.

Artsen dienen zich steeds bij te scholen zodat ze medisch correct blijven handelen. De beschreven onderwerpen in deze thesis zijn van uitermate belang voor de patiënt en bijgevolg voor de arts. Het is cruciaal dat de arts, ondanks een lage prevalente setting, vertrouwd blijft met urgentie thema's. Door het drukke werkschema van artsen, blijft er vaak nog maar weinig tijd en energie over voor deze leermomenten. Door de mogelijkheid tot het doorlopen van een module op een locatie naar keuze van de deelnemer, alsook de mogelijkheid om te werken op eigen tempo, kunnen onze e-learning modules de drempel tot een leermoment verlagen.

Onze modules werken kennis-verbeterend.

Een groot aandeel van de participanten in de pilotstudie geven aan weinig vertrouwen te hebben met betrekking tot de onderwerpen in de acute setting (zie Figuur 8 & Figuur 15). Na het doorlopen van beide modules wordt er een duidelijke trend in kennisuitbreiding beschreven (zie Figuur 11 & Figuur 18). Ondanks het verschil in aantal participanten tussen beide modules, blijft deze trend aanwezig in beide modules. We denken dat een module, opgesteld volgens aanbevolen stappen en kwaliteitsindicatoren, vrijwel steeds zou moeten resulteren in een toename van de ervaren kennis betreffende het topic. Op deze manier denken we dat correct opgestelde e-learning modules een belangrijke tool blijven om de kennis en het medisch correct handelen van artsen te verbeteren.

4.3 Implicaties

4.3.1 Praktische implicaties

Bovenstaande alinea's tonen dat onze e-learning modules een nuttige tool vormen. We hopen dat onze paper resulteert in het plaatsen van beide modules op het Sofia platform en dat deze worden beschikbaar gesteld voor huisartsen in opleiding. We zijn ervan overtuigd dat we zo de kennis van huisartsen over deze topics kunnen verbeteren en in de toekomst huisartsen met meer vertrouwen medisch correct kunnen laten handelen wanneer ze met dergelijke thema's worden geconfronteerd.

4.3.2 Implicaties voor verder onderzoek

Gezien de beperkte steekproef van onze studie kunnen wij geen uitspraken doen over de populatie. Wel zien we enkele duidelijke positieve trends betreffende onze e-learning modules zoals hierboven beschreven. We hopen dat onze paper een aanzet kan geven naar verder onderzoek betreffende de validiteit van deze leermethode zodat op termijn ook grotere instanties deze methode van *'e-learning'* gaan incorporeren in leerplannen.

5 Conclusie

Beide modules voldoen aan de vooropgestelde kwaliteitsindicatoren en dragen bij tot een ervaren toename van de kennis omtrent de betreffende onderwerpen. De overgrote meerderheid van de deelnemers zou de modules aanraden aan collega's. We hopen dat deze paper aanzet kan geven tot het ontwikkelen van nieuwe e-learning modules alsook dat de door ons ontwikkelde modules gepresenteerd kunnen worden aan studenten geneeskunde en huisartsen in opleiding via het Sofia platform.

5.1 Belangenvermenging

Geen

5.2 Sponsoring

Geen

5.3 Data beschikbaarheid

De data die de conclusies van deze studie ondersteunen zijn beschikbaar op aanvraag bij de promotor, J. Verbakel, professor aan de KU Leuven.

5.4 Dankwoord

We zouden graag onze dank uiten ten aanzien van onze promotor prof. Dr. Verbakel Jan om ons de mogelijkheid te geven om deze masterproef te voltooien. De betrokkenheid en sturing werd erg geapprecieerd gedurende het gehele proces van onze masterproef. Uw deur stond steeds open voor feedback en advies wanneer we dit nodig hadden, waarvoor oprechte dank. Tevens bedanken we ook onze naasten voor hun onvoorwaardelijke steun tijdens het maken van onze masterproef.

6 Bibliografie paper

1. Buntinx F, Knockaert D, Bruyninckx R, De Blaey N, Aerts M, Knottnerus JA, et al. Chest pain in general practice or in the hospital emergency department: Is it the same? Fam Pract. 2001;18(6):586–9.
2. Van De Vijver E, Devroey D. Lack of confidence in administering emergency care among Dutch-speaking family physicians in Belgium. Int J Gen Med. 2013;6:589–96.
3. Melzel M, Hoffmann F, Freitag MH, Spreckelsen O. Frequency and management of emergencies in primary care offices: A cross-sectional study in northwestern Germany. Eur J Gen Pract [Internet]. 2022;28(1):209–16. Available from: https://doi.org/10.1080/13814788.2022.2094912
4. Balla J, Heneghan C, Thompson M, Balla M. Clinical decision making in a high-risk primary care environment: A qualitative study in the UK. BMJ Open. 2012;2(1):1–9.
5. Gass DA, Curry L. Physicians' and nurses' retention of knowledge and skill after training in cardiopulmonary resuscitation. Can Med Assoc J. 1983;128(5):550–1.
6. Srivilaithon W, Amnuaypattanapon K, Limjindaporn C, Diskumpon N, Dasanadeba I, Daorattanachai K. Retention of basic-life-support knowledge and skills in second-year medical students. Open Access Emerg Med. 2020;12:211–7.
7. Andreou V, Peters S, Eggermont J, Embo M, Michels NR, Schoenmakers B. Fitness-for-purpose of the CanMEDS competencies for workplace-based assessment in General Practitioner's Training: a Delphi study. BMC Med Educ [Internet]. 2022;1–12. Available from: https://doi.org/10.1186/s12909-023-04207-2
8. Pritchard J, Alavian S, Soogoor A, Bartels SA, Hall AK. education : a scoping review and mapping to the CanMEDS. Can med Educ J. 2023;(Mar):70–9.
9. Sandars J, Walsh K. E-learning for general practitioners: Lessons from the recent literature. E-Learning GP Educ. 2016;(January):7–13.
10. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of e-learning in medical education. Acad Med. 2006;81(3):207–12.
11. Artino AR, La Rochelle JS, Dezee KJ, Gehlbach H. Developing questionnaires for educational research: AMEE Guide No. 87. Med Teach. 2014;36(6):463–74.
12. Vries C De, Leuven KU. Urgentieschema ' s voor huisartsen : Acute pijn op de borst. KUL; 2022.
13. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J. 2018;39(2):119–77.
14. Collet JP, Thiele H, Barbato E, Bauersachs J, Dendale P, Edvardsen T, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J. 2021;42(14):1289–367.
15. Thomsett R, Cullen L. The assessment and management of chest pain in primary care. Aust J Gen Pract. 2018;47(5):246–51.
16. Smith JN, Negrelli JM, Manek MB, Hawes EM, Viera AJ. Diagnosis and management of acute coronary syndrome: An evidence-based update. J Am Board Fam Med. 2015;28(2):283–93.
17. Erwin Van De Vijver, Devroey Dirk. Geneeskundestudenten weten onvoldoende van EHBO | NTvG [Internet]. Ned Tijdschr Geneeskd. 2010 [cited 2023 Apr 24]. p. 154. Available from: https://www.ntvg.nl/artikelen/geneeskundestudenten-weten-onvoldoende-van-ehbo#artikel

7 Bibliografie e-learning

ACS/CA

- Artino AR, La Rochelle JS, Dezee KJ, Gehlbach H. Developing questionnaires for educational research: AMEE Guide No. 87. Vol. 36, Medical Teacher. 2014. p. 463–74.
- Buntinx F, Knockaert D, Bruyninckx R. Chest pain in general practice or in the hospital emergency department: Is it the same? Fam pract 2001; 18: 586-9.
- Elens I, Van durme F, Gewillig M. (Sub)acute thoracale pijn bij adolescenten en jongvolwassenen: banaal of fataal? Tijdschr. Voor Geneeskunde, 68, nr. 00, 2013.
- Thomsett R, Cullen L. The assessment and management of chest pain in primary care: A focus on acute coronary syndrome. AJGP; volume 47, Issue 5, May 2018.
- Smith JN, Negrelli JM, Manek MB, Hawes EM, Viera AJ. Diagnosis and management of acute coronary syndrome: An evidence-based update. Vol. 28, Journal of the American Board of Family Medicine. American Board of Family Medicine; 2015.
- Barstow C, Rice M, Mcdivitt JD. Acute Coronary Syndrome: Diagnostic Evaluation. Vol. 95. 2017.
- Vries Cedric et al. Urgentieschema's voor Huisartsen: Acute Pijn op de Borst: Een update van de richtlijnen over de aanpak van het acuut coronair syndroom (ACS) door de huisarts.
- Buntinx F, Bemelmans B. Urgentieschema's voor huisartsen. 1st ed. Aertgeerts Bert,editor. Acco Uitgeverij; 2011. 0-160.
- Bartholomeeussen S, Truyers C, Buntinx F. Ziekten in de huisartspraktijk in Vlaanderen. Leuven: Academisch Centrum voor Huisartsgeneeskunde, 2004.
- Scottisch Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Acute coronary syndromes. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN; 2007.
- Thygesen K, Alpert JS, White HD. Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. Circulation 2007;116:2634.
- Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, Van de Voorde P, Madar J, Zideman D, Mentzelopoulos S, Bossaert L, Greif R, Monsieurs K, Svavarsdóttir H, Nolan JP; European Resuscitation Council Guideline Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. Resuscitation. 2021 Apr;161:1-60.

Volgende richtlijnen werden gebruikt om de e-learning inhoudelijk te staven, bij het doorlopen van de module werden deze bronnen op de correcte plaatsen gerefereerd:

- NHG: https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/acuut-coronair-syndroom
- Domus medica: https://www.domusmedica.be/sites/default/files/Richtlijn%20Aanvraag%20van%20laboratoriumtests%20deel%201-deel%202.pdf
- EBpracticenet: https://ebpnet.be/nl/ebsources/260?searchTerm=acuut%20coronair%20syndroom
- ERC guidelines 2021: https://www.cprguidelines.eu
- Resuscitation council UK 2021: https://www.resus.org.uk
- ESC 2017: https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/2/119/4095042?login=false
- ESC 2020: https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/14/1289/5898842?login=false
- Urgentietrousse:
- https://www.bcfi.be/nl/chapters/1?frag=9990318&matches=urgentietrousse
- https://www.domusmedica.be/sites/default/files/Richtlijn%20Gebruik%20van%20medicatie%20bij%20urgentie.pdf

BWZ-daling en coma

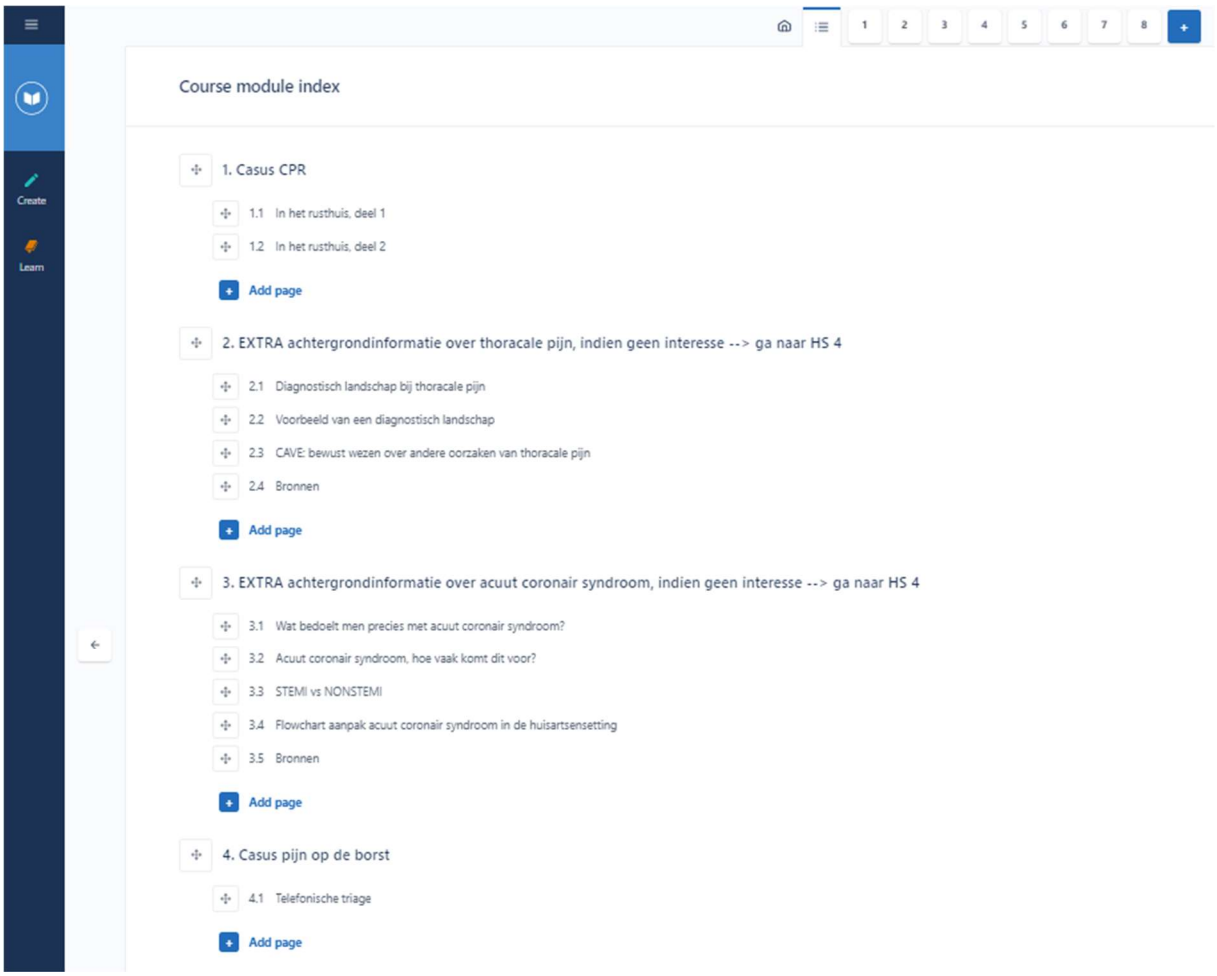
- Edlow JA, Rabinstein A, Traub SJ, Wijdicks EF. Diagnosis of reversible causes of coma. Lancet 2014; 384:2064.
- Plum F, Posner JB. The diagnosis of stupor and coma, 4th ed, FA Davis, Philadelphia 1995.
- Incidentie syncope: Algemeen: https://www-nejm-org.kuleuven.e-bronnen.be/doi/pdf/10.1056%2FNEJMoa012407
- Hypoglycemie: Lagi, A., Cencetti, S. & Lagi, F. Incidence of hypoglycaemia associated with transient loss of consciousness. A retrospective cohort study. *Int. J. Clin. Pract.* **68**, 1029–1033 (2014).

Volgende richtlijnen werden gebruikt om de e-learning inhoudelijk te staven, bij het doorlopen van de module werden deze bronnen op de correcte plaatsen gerefereerd:

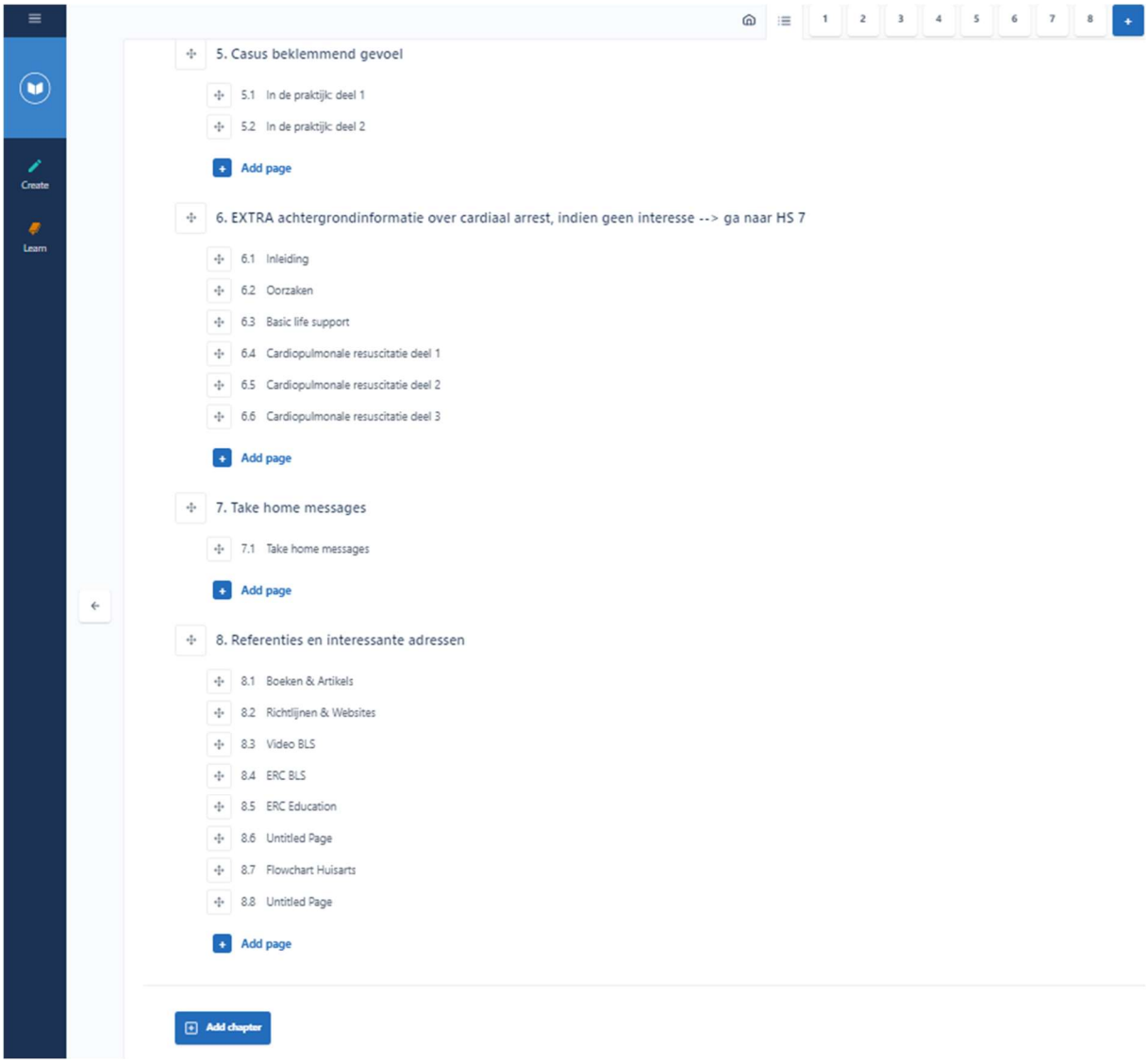
- Hoofdtrauma: https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/hoofdtrauma#volledige-tekst-onderzoek-acute-fase
- Hetero-anamnese bij bewusteloze patiënt: https://www.hetacuteboekje.nl/hoofdstuk/coma/coma.html
- https://richtlijnen.nhg.org/behandelrichtlijnen/geneesmiddelen-en-zuurstof-spoedeisende-situaties#volledige-tekst, mei 2020
- Urgentieschema's voor de huisartsgeneeskunde, F. Buntinx et al 2012
- Richtlijnen voor de behandeling van urgente aandoeningen in de eerste lijn (inhoud urgentietrousse) (deel 1), Domus medica, oktober 2020
- NHG-standaarden ABCDE-kaarten - https://onderwerpen.nhg.org/wp-content/uploads/2021/11/abcde-kaart-nov-2021-web.pdf

8 Appendix

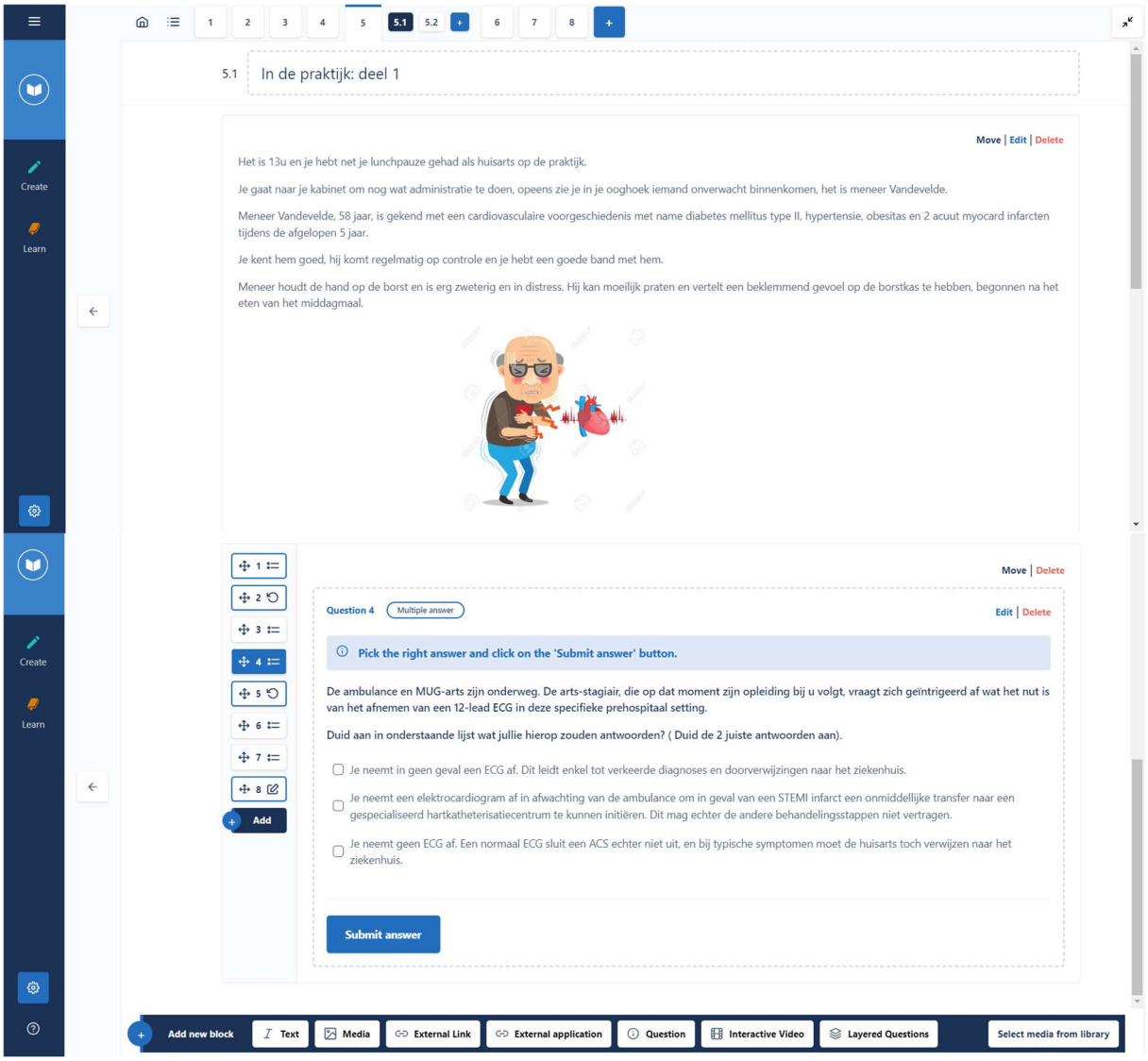
8.1 E-learning acuut coronair syndroom en cardiaal arrest (ACS)



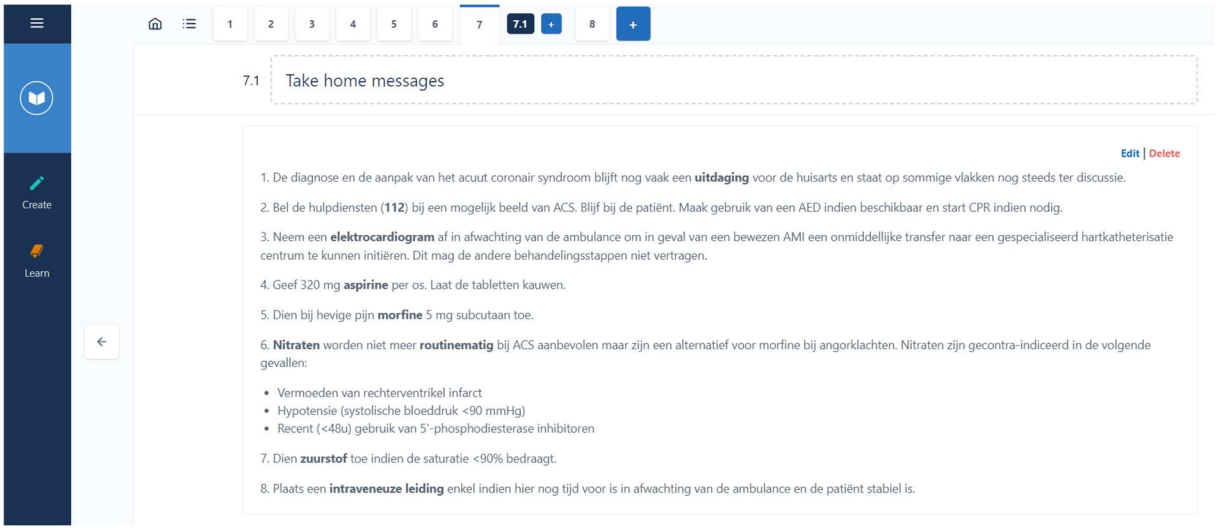
Figuur 1: Screenshot inhoudstafel e-learning acuut coronair syndroom en cardiaal arrest op Sofia-Platform (deel 1)



Figuur 2: Screenshot inhoudstafel e-learning acuut coronair syndroom en cardiaal arrest op Sofia-Platform (deel 2)

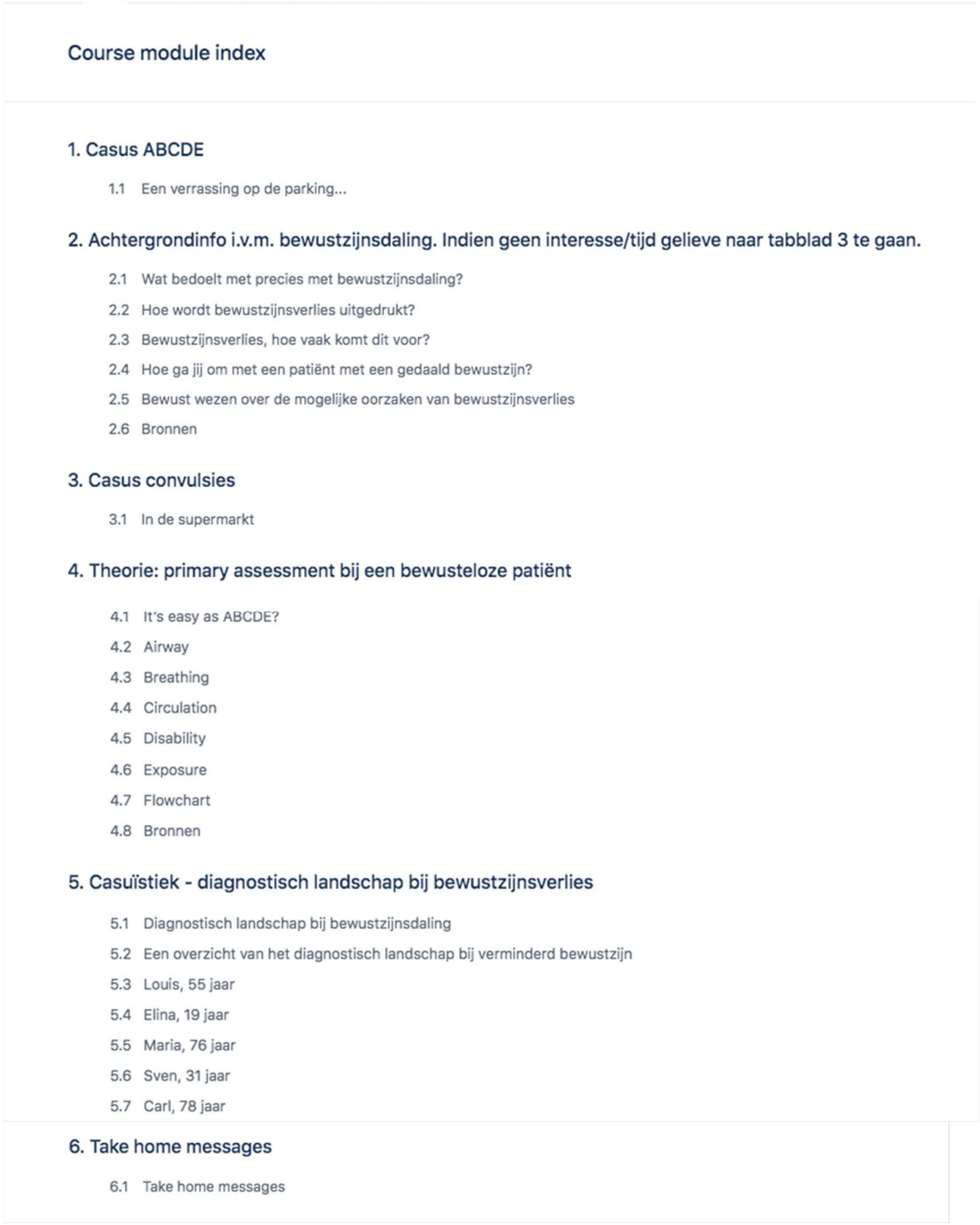


Figuur 3: Screenshot voorbeeldcasus uit e-learning acuut coronair syndroom en cardiaal arrest op Sofia-Platform



Figuur 4: Screenshot take home messages uit e-learning acuut coronair syndroom en cardiaal arrest op Sofia-Platform

8.2 E-learning bewustzijnsdaling en coma (B&C)



Figuur 5: Screenshot inhoudstafel e-learning bewustzijnsdaling en coma op Sofia-Platform

1 1.1 2 3 4 5 6

1.1 Een verrassing op de parking...

Tijdens uw ronde van huisbezoeken merk je op dat er een man roerloos tussen de auto's ligt op de parking. Je snelt naar de man toe, spreekt hem toe maar reageert niet op uw vragen. Roepend om hulp poog je zelf de bewusteloze man te helpen.



1 2 3 4 5 6 7 8 9

Question 7 Multiple choice

Pick the right answer and click on the 'Submit answer' button.

Stel dat de glycemie 762 mg/dl bedraagt. Je ruikt naar de adem van de patiënt en je merkt een aceton geur. Wat is de meest waarschijnlijke oorzaak van de toestand van de patiënt?

- ○ Hyperosmolaire hyperglyemische status
- ○ Diabetische ketoacidose
- ○ Alcoholische ketoacidose

Back to module overview

View in fullscreen

1 2 3 3.1 4 5 6

3 4 5 6 7 8 9 10 11

Pick the right answer and click on the 'Submit answer' button.

This is the right answer.

Criteria voor status epilepticus volgens nhg en urgentieschema's voor de huisartsgeneeskunde zijn:

- duur >/= 5 min
- onset van tweede episode van schokken alvorens bewustzijnsherstel van de vorige episode

Bij deze situaties moet medicamenteus ingegrepen worden.

Episodes die minder lang duren brengen de patiënt meestal niet in gevaar en gaan vanzelf over na enkele minuten.

https://richtlijnen.nhg.org/behandelrichtlijnen/geneesmiddelen-en-zuurstof-spoedeisende-situaties#volledige-tekst, mei 2020

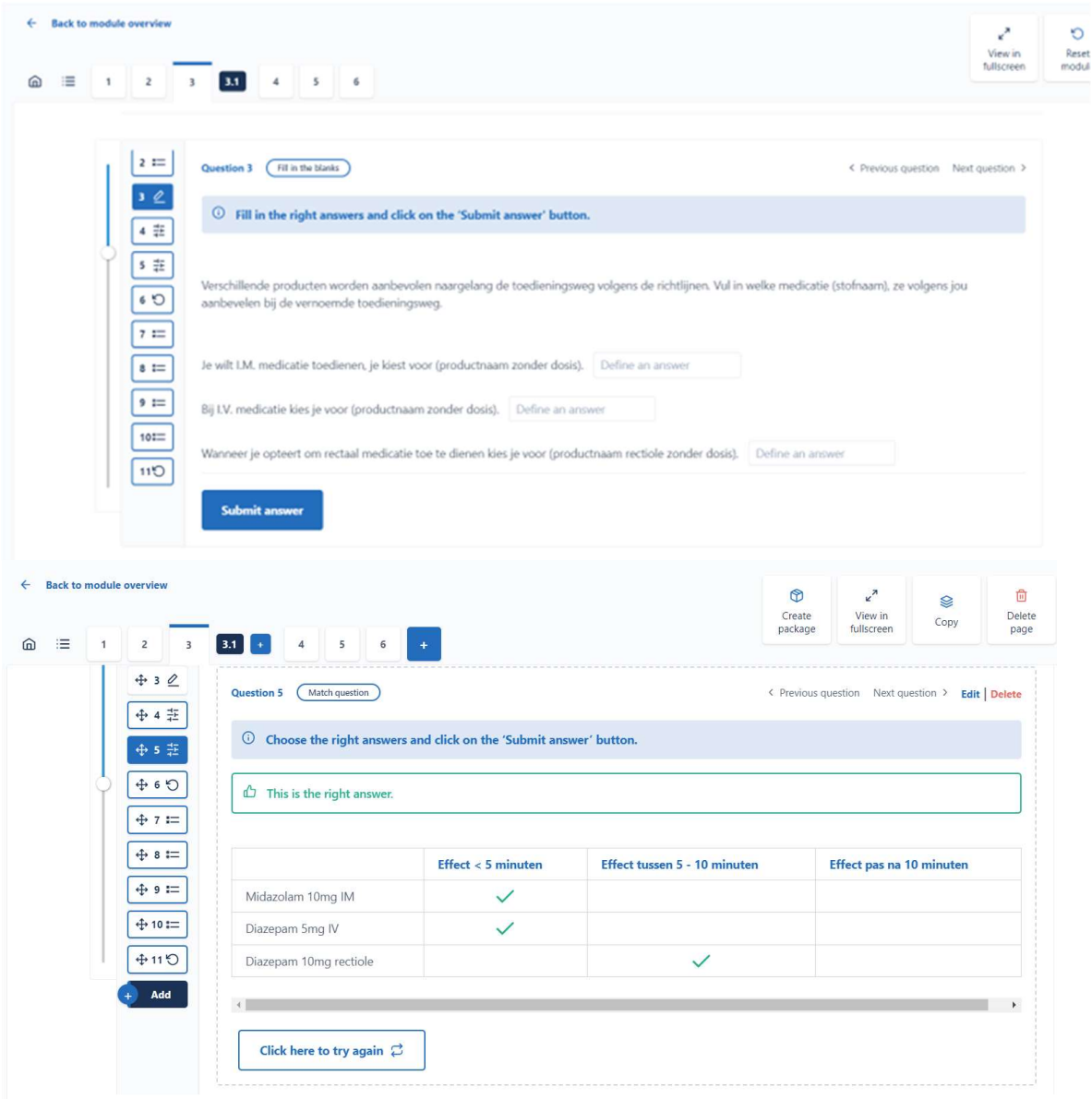
urgentieschema's voor de huisartsgeneeskunde, F. Buntinx et al 2012

Je wilt volgens de richtlijnen werken, wat zijn indicaties om medicamenteus in te grijpen?

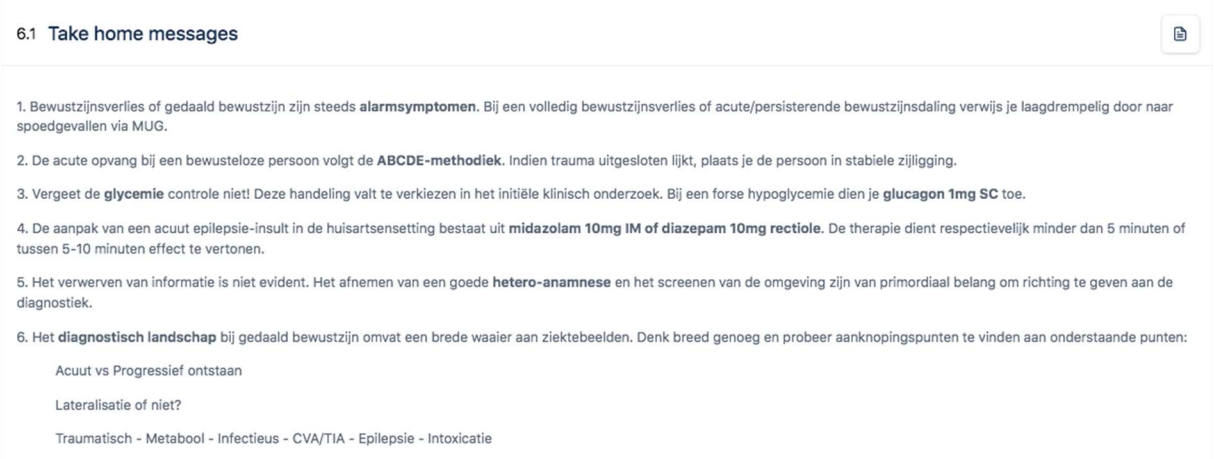
(meerdere antwoorden mogelijk)

- ☑ Duur >/= 5 minuten
- ☑ Wanneer tweede episode van schokken begint, reeds voor de patiënt het bewustzijn recupereert
- ☐ De patiënt is gekend met epilepsie
- ☐ De patiënt is reeds gestopt met schokken maar is nog verminderd bewust.

Click here to try again

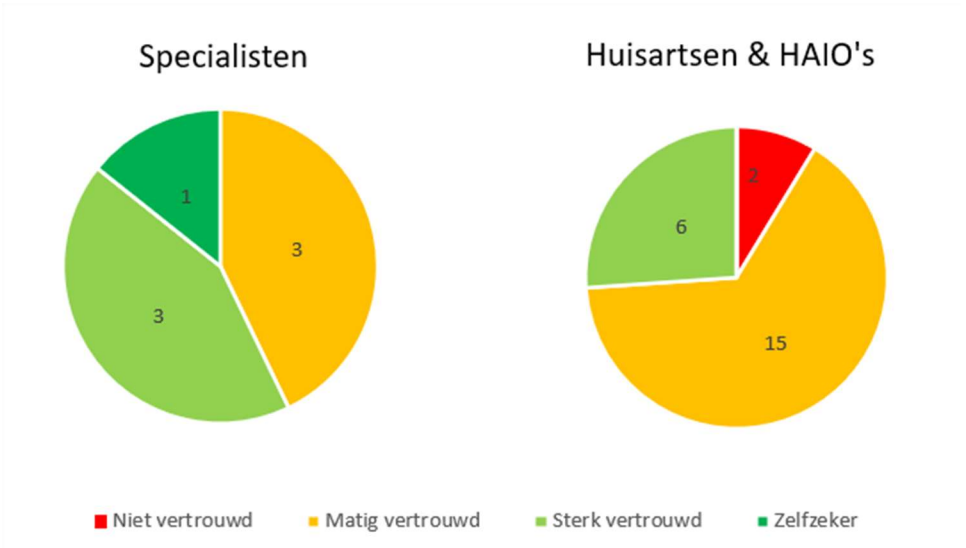


Figuur 6: Screenshots voorbeeldcasussen uit e-learning bewustzijnsdaling en coma op Sofia-Platform

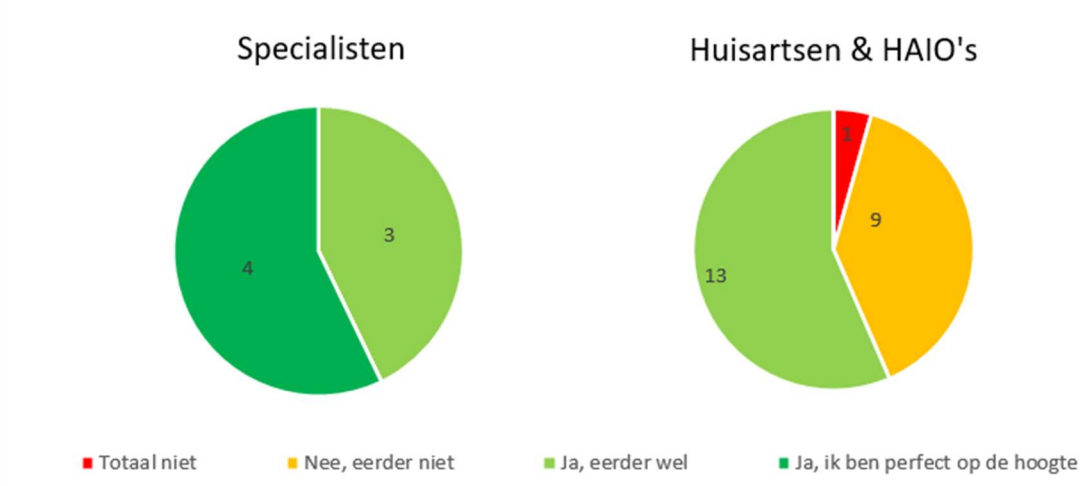


Figuur 7: Screenshot take home messages uit e-learning bewustzijnsdaling en coma op Sofia-Platform

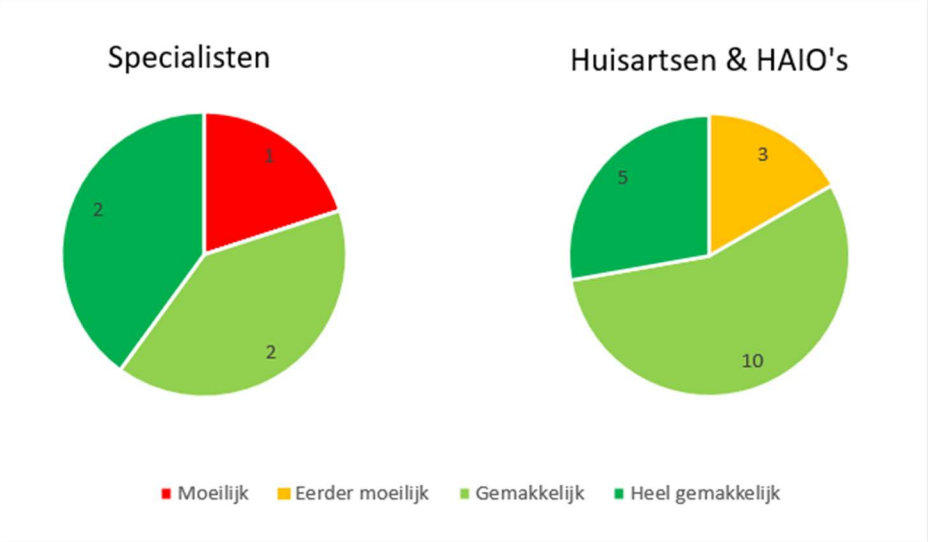
8.3 Resultaten E-learning ACS



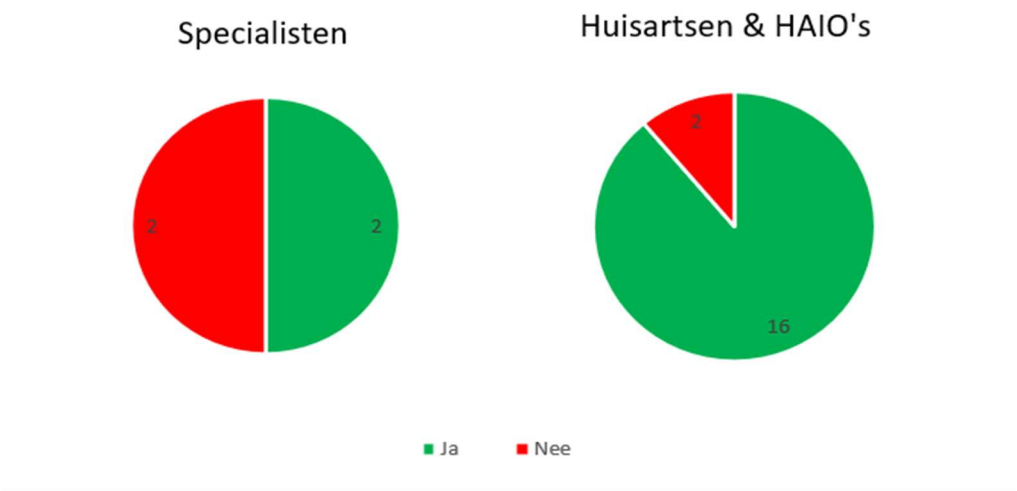
Figuur 8: Resultaat van de inschatting van het eigen vertrouwen met het onderwerp "cardiaal arrest en acuut coronair syndroom" van specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



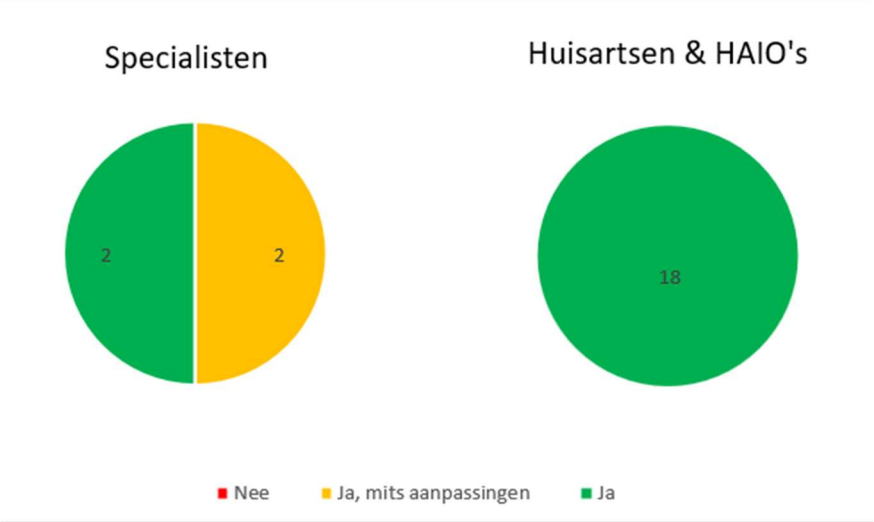
Figuur 9: Resultaat van de inschatting naar de eigen kennis betreffend "cardiaal arrest en acuut coronair syndroom" als voldoende adequaat bij specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



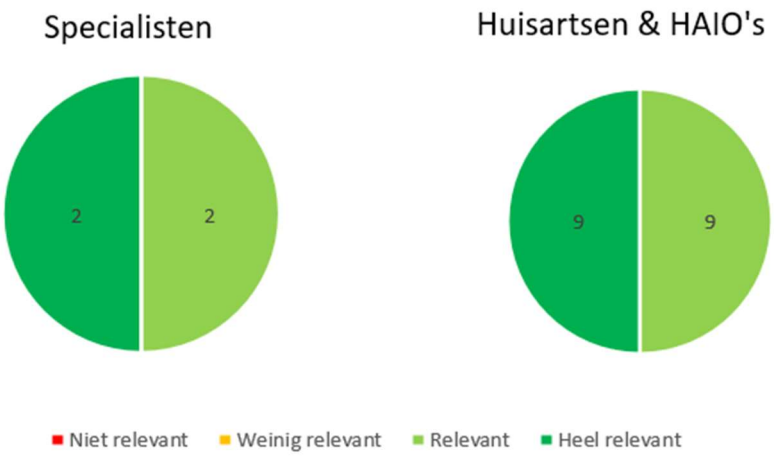
Figuur 10: Resultaat van de inschatting van de toegankelijkheid van de e-learning rond "cardiaal arrest en acuut coronair syndroom" bij specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



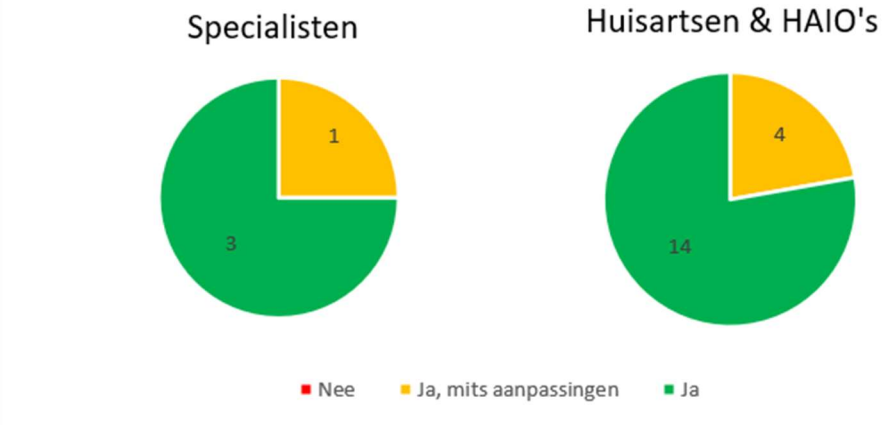
Figuur 11: Antwoord op de vraag "denkt u dat het doorlopen van deze e-learning uw visie over ACS en cardiaal arrest heeft uitgebreid?" voor specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



Figuur 12: Antwoord op de vraag "Vond u de inhoud van de e-learning ACS en cardiaal arrest correct en adequaat?" voor specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds

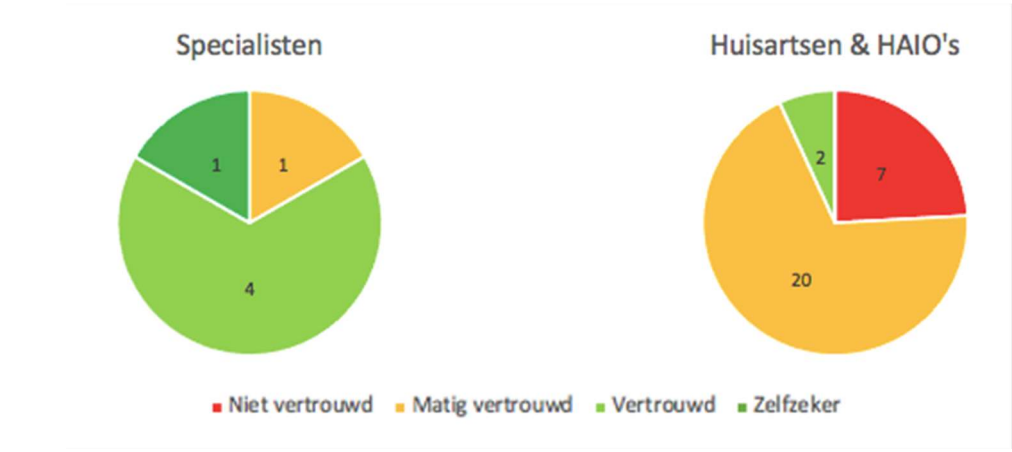


Figuur 13: Relevantie van de vragen bij e-learning rond 'acuut coronair syndroom en cardiaal arrest' bij specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



Figuur 14: Resultaat in verband met het al dan niet aanraden van de e-learning rond "cardiaal arrest en acuut coronair syndroom" bij collega's van specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds

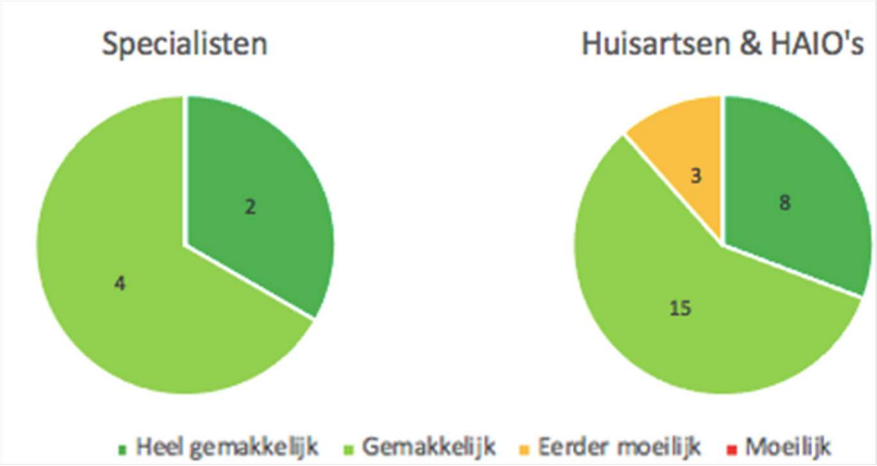
8.4 Resultaten E-learning B&C



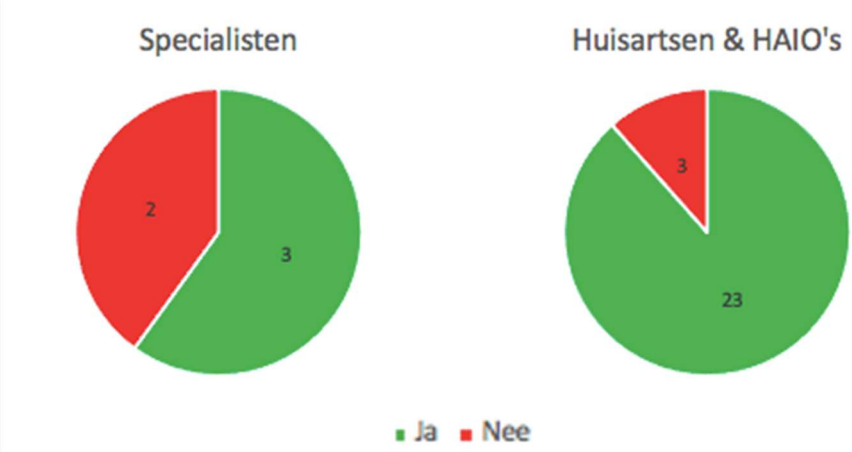
Figuur 15: Resultaat van de inschatting van het eigen vertrouwen met het onderwerp "bewustzijnsdaling en coma" van specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



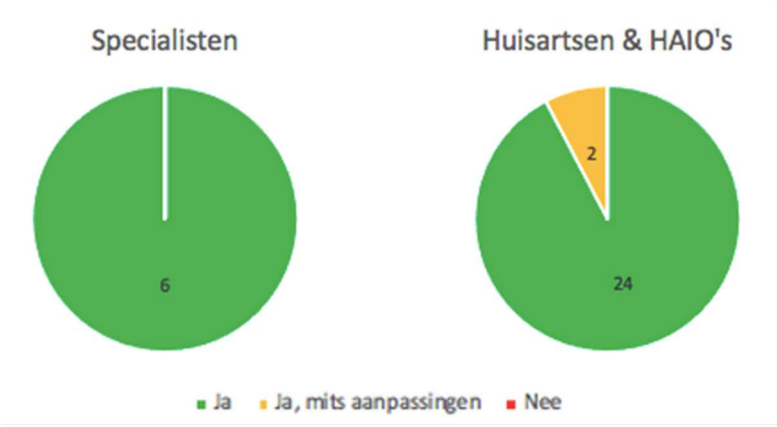
Figuur 16: Resultaat van de inschatting naar de eigen kennis betreffend "bewustzijnsdaling en coma" als voldoende adequaat bij specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



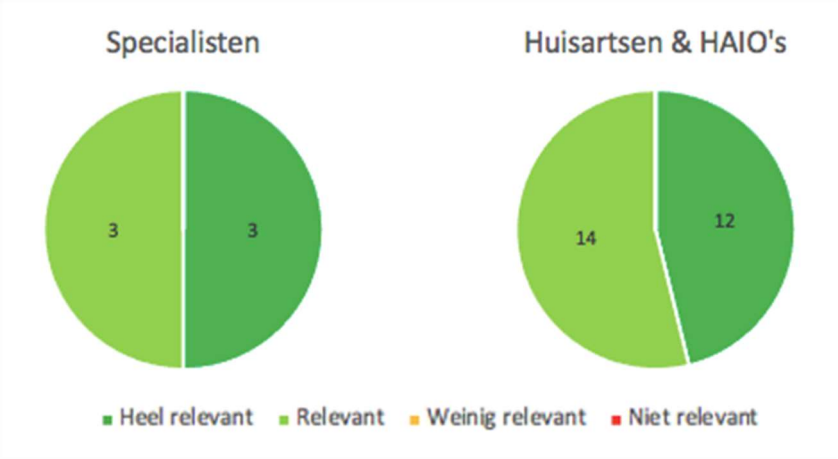
Figuur 17: Resultaat van de inschatting van de toegankelijkheid van de e-learning rond "bewustzijnsdaling en coma" bij specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



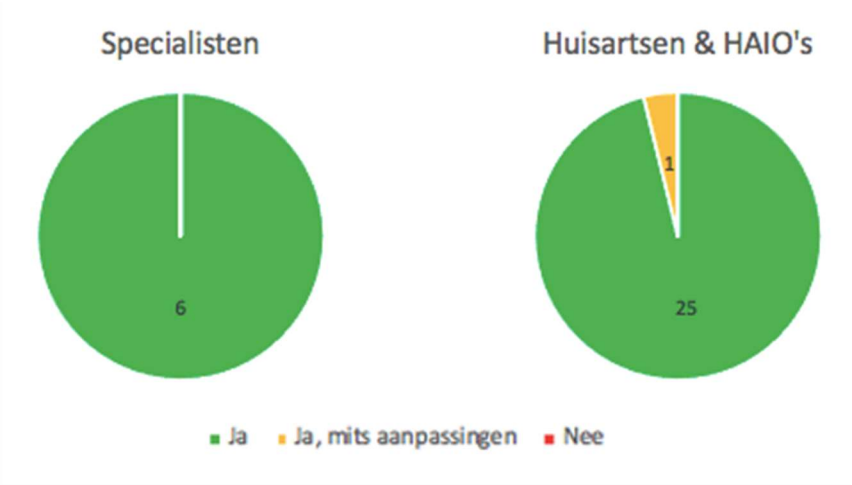
Figuur 18: Antwoord op de vraag "denkt u dat het doorlopen van deze e-learning uw visie over bewustzijnsdaling en coma heeft uitgebreid?" voor specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



Figuur 19: Antwoord op de vraag "Vond u de inhoud van de e-learning bewustzijnsdaling en coma correct en adequaat?" voor specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



Figuur 20: Relevantie van de vragen bij e-learning rond 'bewustzijnsdaling en coma' bij specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds



Figuur 21: Resultaat in verband met het al dan niet aanraden van de e-learning rond "bewustzijnsdaling en coma" bij collega's van specialisten enerzijds en huisartsen en HAIO's anderzijds

9 Bijlagen

9.1 Bijlage 1: Advies ethische comité

Ons kenmerk: MP018466
Uw kenmerk: Masterproef studie: Ontwikkeling van e-learning voor urgentieschema's in de huisartsensetting
Leuven, 18-01-2022

DEFINITIEF GUNSTIG ADVIES

Geachte Prof Dr Jan Verbakel
Geachte Louis Bourgeois, Thomas Marynen, Seppe Bomans, Tim De Boeck

De Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven verleent hierbij een gunstig advies aan de voorgestelde studie, zoals ze werd beschreven in het protocol. De Commissie is van oordeel dat er vanuit ethisch standpunt geen bezwaren zijn bij de voorgestelde studie. De studie werd goedgekeurd op 18-01-2022
De Onderwijs-Begeleidings-Commissie voor Medische Ethiek (OBC) heeft in delegatie van het EC Onderzoek UZ/KU Leuven het vermeld protocol onderzocht en besproken op haar vergadering. (goedkeuring) De OBC heeft de voorliggende studie geëvalueerd. De studie wenst via een online anonieme vragenlijst twee e-learning tools te evalueren. Het betreft een e-learning over retrosternale pijn en bewustzijnsdaling. De onderzoekers zullen zelf de e-learning ontwikkelen en willen deze nadien laten evalueren door experten die breed gerekruteerd zullen worden. Deelnemers zullen via een informatiebrief op de hoogte gebracht worden van het doel van de studie. Er worden geen persoonsgegevens verzameld. De Commissie heeft geen bezwaren.
Aangezien het om een Masterproefproject binnen de Groep Biomedische Wetenschappen van de KU Leuven gaat, werd de aanvraag tot de Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven ingediend via de Onderwijs-Begeleidings-Commissie.
De Commissie heeft geen bezwaar tegen het project mits vertrouwelijke behandeling van de gegevens en naleving van de Belgische wetgeving omtrent privacy. De Ethische Commissie Onderzoek UZ KU Leuven wenst de hoofdonderzoeker/promotor van de studie te wijzen op zijn/haar verantwoordelijkheid betreft de privacy van de persoons-/patiënt-gegevens bij contact met levende personen, patiënten en/of inzage in het elektronisch medisch dossier, inclusief de correcte implementatie hiervan door medewerkers en studenten.
Dit gunstig advies betreft de indiening van 24-12-2021 en wordt gegeven voor de duur van de Masterproef van de betrokken student(en). Elke wijziging aan het protocol doet dit gunstig advies vervallen. U dient in dat geval tijdig een amendement voor advies voor te leggen aan de commissie die eerder uw dossier goedkeurde.
De Commissie bevestigt dat ze werkt in overeenstemming met de ICH-GCP principes (International Conference on Harmonization Guidelines on Good Clinical Practice), met de meest recente versie van de Verklaring van Helsinki en met de van toepassing zijnde wetten en regelgeving.
De Commissie bevestigt dat in geval van belangenconflict, de betrokken leden niet deelnemen aan de besluitvorming omtrent de studie.

Met vriendelijke groet,

Prof. dr. Minne Casteels
Voorzitter Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven
Prof. dr. Pascal Borry
Voorzitter
Onderwijs-Begeleidings Commissie voor Medische Ethiek KU Leuven

9.2 Bijlage 2: Informatiebrief Expert

Ontwikkeling van e-learning modules voor urgentieschema's in de huisartsensetting

Beste arts-specialist, huisarts in opleiding of assistent-specialist in opleiding,

U wordt uitgenodigd om deel te nemen aan een onderzoek waarbinnen we proberen e-learning modules te ontwikkelen en valideren voor toekomstige huisartsen. Twee topics binnen de urgenties in de huisartsgeneeskunde worden aangeraakt, namelijk retrosternale pijn en bewustzijnsdaling en coma.

Doelstellingen en verloop van de studie

Deze studie werd gestart gezien de nood aan meer bijscholingsmiddelen betreffende deze zeldzame doch belangrijke onderwerpen binnen de huisartsgeneeskunde. Dit in combinatie met een gebrek aan kennis of vertrouwen, ervaren door de huisartsen in opleiding. Gezien de recente opmars van e-learning modules en de gemakkelijke beschikbaarheid proberen we stapsgewijs, volgens de richtlijnen van het AMEE (association of medical education in Europe), een inhoudelijk relevante module te creëren.

Wij stellen u voor om aan deze studie deel te nemen omdat uw bijdrage kan leiden tot het ontwikkelen van een inhoudelijk representatieve module alsook kan het ons een idee geven over het nut van de module. Dit alles zal volgens ons leiden tot een toename van kennis van toekomstige artsen betreffende dit onderwerp alsook zal dit volgens ons leiden tot een betere zorg.

Aan deze studie zullen ongeveer 50 personen deelnemen. Om aan deze studie te kunnen deelnemen, moet u aan onderstaande voorwaarden voldoen:

- Master in geneeskunde
- Momenteel werkzaam als arts(-specialist)
    - Bij voorkeur:
    - Spoedarts
    - Cardioloog
    - Neuroloog
    - Geriater
    - Huisarts
    - ASO
    - HAIO
- Toegang tot computer met internetverbinding

We vragen u hierbij om een vragenlijst in te vullen die peilt naar uw kennis omtrent de betreffende onderwerpen alsook het ervaren nut van de e-learning module. De vragenlijst zal uit volgende onderdelen bestaan:

- Een oriënterende vragenlijst van 5 minuten.
- Een e-learning van 20-30 minuten (die eventueel tijdelijk onderbroken kan worden)
- Een evaluerende vragenlijst van 5 minuten.

U kan de vragenlijst invullen waar u wenst zolang u maar een computer met goede internetverbinding ter beschikking hebt.

Beschrijving van de risico's en van de voordelen

Uw deelname aan deze studie houdt geen enkel gezondheidsrisico in.

U heeft zelf geen voordeel van deelname aan dit onderzoek; u kan wel, door het delen van uw kennis en/of ervaringen, bijdragen aan een toename in kennis omtrent de topics retrosternale pijn en bewustzijnsdaling en coma.

Deelnemen aan het onderzoek kost tijd:

- Een oriënterende vragenlijst van 5 minuten.
- Een e-learning van 20-30 minuten (die eventueel tijdelijk onderbroken kan worden)
- Een evaluerende vragenlijst van 5 minuten.

Als u aan deze studie deelneemt, moet u weten dat:

- Deze studie opgesteld is na evaluatie door EC Onderzoek UZ/KU Leuven.
- Uw deelname is vrijwillig; er kan op geen enkele manier sprake zijn van dwang.
- De gegevens die in het kader van uw deelname worden verzameld, zijn volledig anoniem. Er worden geen persoonsgegevens zoals naam, geboortedatum, adres, enz. verzameld. Bij de publicatie van de resultaten is uw anonimiteit verzekerd.
- Indien u extra informatie wenst, kan u altijd contact opnemen met de onderzoekers
- Als u vragen hebt met betrekking tot uw rechten als deelnemer aan de studie, kan u contact opnemen met de ombudsdienst in uw ziekenhuis op het telefoonnummer (016/34.48.18). Indien nodig kan de ombudsdienst u in contact brengen met de Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven.)
- Als u bijkomende informatie wenst, maar ook ingeval van problemen of als u zich zorgen maakt, kan u contact opnemen met de onderzoekers; Seppe Bomans, Louis Bourgeois, Tim De Boeck, Thomas Marynen via e-mail (Louis.bourgeois@student.kuleuven.be, Tim.deboeck@student.kuleuven.be) n de hoofdonderzoeker (professor Verbakel Jan) via e-mail jan.verbakel@kuleuven.be.

9.3 Bijlage 3: Informatiebrief Pilot testing

Ontwikkeling van e-learning modules voor urgentieschema's in de huisartsensetting

Beste arts-specialist, huisarts in opleiding of assistent-specialist in opleiding,

U wordt uitgenodigd om deel te nemen aan een onderzoek waarbinnen we proberen e-learning modules te ontwikkelen en valideren voor toekomstige huisartsen. Twee topics binnen de urgenties in de huisartsgeneeskunde worden aangeraakt, namelijk retrosternale pijn en bewustzijnsdaling en coma.

Doelstellingen en verloop van de studie

Deze studie werd gestart gezien de nood aan meer bijscholingsmiddelen betreffende deze zeldzame doch belangrijke onderwerpen binnen de huisartsgeneeskunde. Dit in combinatie met een gebrek aan kennis of vertrouwen, ervaren door de huisartsen in opleiding. Gezien de recente opmars van e-learning modules en de gemakkelijke beschikbaarheid proberen we stapsgewijs, volgens de richtlijnen van het AMEE (association of medical education in Europe), een inhoudelijk relevante module te creëren.

Wij stellen u voor om aan deze studie deel te nemen omdat uw bijdrage kan leiden tot het ontwikkelen van een inhoudelijk representatieve module alsook kan het ons een idee geven over het nut van de module. Dit alles zal volgens ons leiden tot een toename van kennis van toekomstige artsen betreffende dit onderwerp alsook zal dit volgens ons leiden tot een betere zorg.

Aan deze studie zullen ongeveer 50 personen deelnemen. Om aan deze studie te kunnen deelnemen, moet u aan onderstaande voorwaarden voldoen:

- Master in geneeskunde
- Actief lid van een seminariegroep binnen de opleiding van master in de huisartsgeneeskunde
- Toegang tot computer met internetverbinding

We vragen u hierbij om een vragenlijst in te vullen die peilt naar uw kennis omtrent de betreffende onderwerpen alsook het ervaren nut van de e-learning module. De vragenlijst zal uit volgende onderdelen bestaan:

- Een oriënterende vragenlijst van 5 minuten.
- Een e-learning van 20-30 minuten (die eventueel tijdelijk onderbroken kan worden)
- Een evaluerende vragenlijst van 5 minuten.

U kan de vragenlijst invullen waar u wenst zolang u maar een computer met goede internetverbinding ter beschikking hebt.

Beschrijving van de risico's en van de voordelen

Uw deelname aan deze studie houdt geen enkel gezondheidsrisico in.

U heeft zelf geen voordeel van deelname aan dit onderzoek; u kan wel, door het delen van uw kennis en/of ervaringen, bijdragen aan een toename in kennis omtrent de topics retrosternale pijn en bewustzijnsdaling en coma.

Deelnemen aan het onderzoek kost tijd:

- Een oriënterende vragenlijst van 5 minuten.
- Een e-learning van 20-30 minuten (die eventueel tijdelijk onderbroken kan worden)
- Een evaluerende vragenlijst van 5 minuten.

Als u aan deze studie deelneemt, moet u weten dat:

- Deze studie opgesteld is na evaluatie door EC Onderzoek UZ/KU Leuven.
- Uw deelname is vrijwillig; er kan op geen enkele manier sprake zijn van dwang.
- De gegevens die in het kader van uw deelname worden verzameld, zijn volledig anoniem. Er worden geen persoonsgegevens zoals naam, geboortedatum, adres, enz. verzameld. Bij de publicatie van de resultaten is uw anonimiteit verzekerd.
- Indien u extra informatie wenst, kan u altijd contact opnemen met de onderzoekers
- Als u vragen hebt met betrekking tot uw rechten als deelnemer aan de studie, kan u contact opnemen met de ombudsdienst in uw ziekenhuis op het telefoonnummer (016/34.48.18). Indien nodig kan de ombudsdienst u in contact brengen met de Ethische Commissie Onderzoek UZ/KU Leuven.)
- Als u bijkomende informatie wenst, maar ook ingeval van problemen of als u zich zorgen maakt, kan u contact opnemen met de onderzoekers; Seppe Bomans, Louis Bourgeois, Tim De Boeck, Thomas Marynen via e-mail (Louis.bourgeois@student.kuleuven.be, Tim.deboeck@student.kuleuven.be) n de hoofdonderzoeker (professor Verbakel Jan) via e-mail jan.verbakel@kuleuven.be.

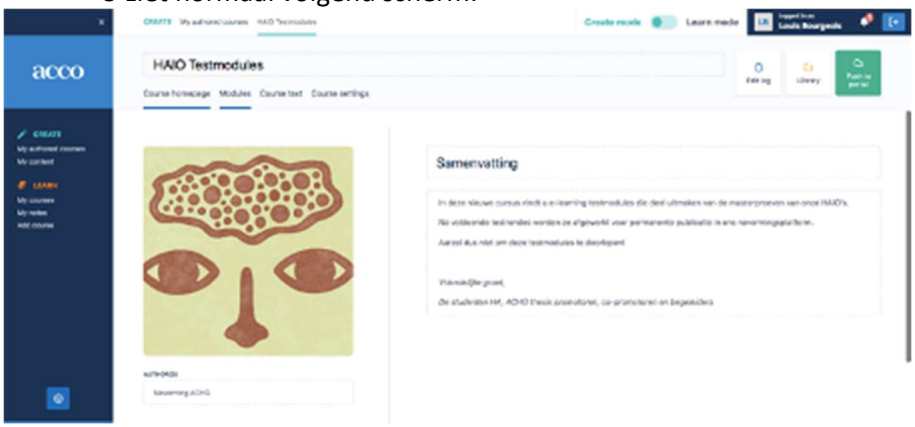
9.4 Bijlage 4: Handleiding voor toegang tot Sofia voor deelnemers

Sofialearn.com is een betalende site dat dient als leerplatform voor artsen (-in opleiding). Studenten geneeskunde hebben hier reeds toegang tot. Omwille van deze redenen kozen we voor dit platform om onze e-learning op te stellen. Wij wensen uw input over onze e-learning, hoewel u waarschijnlijk als afgestudeerd arts geen toegang hebt tot dit platform. Daarom volgend stappenplan om u toch van toegang te voorzien:

- Gelieve eerst de **informed consent** en **online survey via Qualtrics** in te vullen vooraleer de e-learning aan te vatten. U krijgt een persoonlijke link doorgemaild langs waar u de survey "Voormeting e-learning bewustzikan starten. Let wel dat deze link slechts eenmaal gebruikt kan worden. De survey neemt minder dan 5 minuten in beslag.
- Na het invullen van de survey kan u starten aan de e-learning.
- Open google chrome.
- Voer volgende website in: www.sofialearn.com
- Als logingegevens kan u volgend mailadres en wachtwoord gebruiken. Gelieve deze gegevens niet te verspreiden en het wachtwoord te wijzigen aangezien dit een privé profiel is. Gelieve het wachtwoord niet op te slaan.
    - Email-adres: ###
    - Password: ###
- U ziet normaal volgend scherm:



- Klik op HAIO modules
- U ziet normaal volgend scherm:



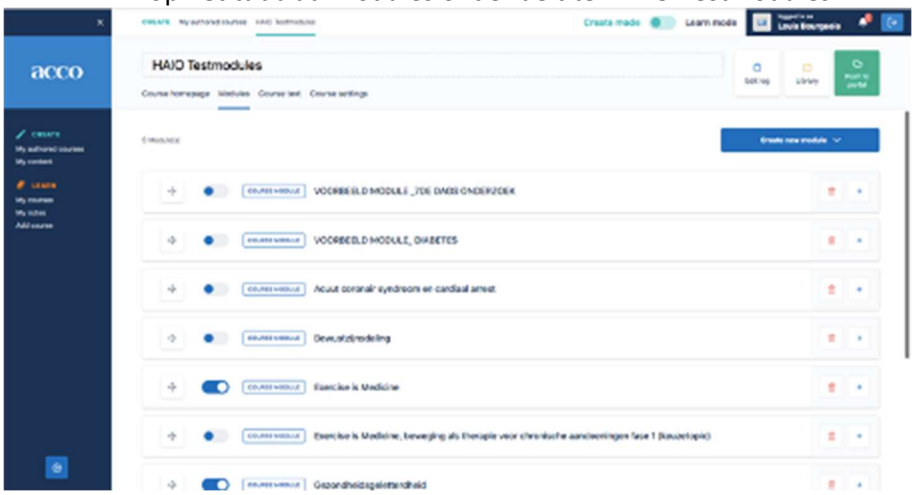
- Gelieve sofia op de 'learn mode' te zetten. Dit kan door volgende knop in te drukken. Indien u dit niet verandert, kan u per ongeluk wijzigingen aanbrengen in onze e-learning.



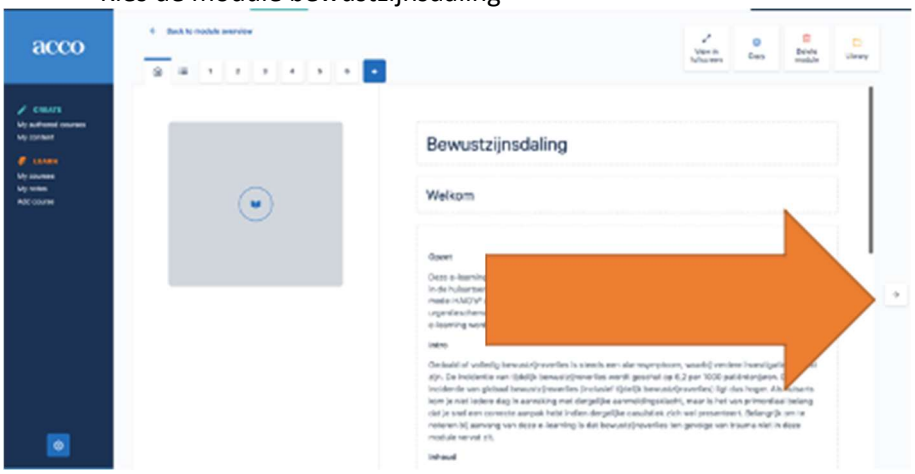
Indien je in de ‘learn mode’ zit, verandert het kleurtje in oranje. Dit betekent dat je niets meer kan aanpassen. In deze modus kan je zonder enig probleem onze e-learning doorlopen.



- Klik op het tabblad Modules onder de titel HAIO Testmodules



- Kies de module bewustzijnsdaling



- Met het pijltje langs de rechterzijkant kan u steeds naar het volgende tabblad gaan.
- U kan gerust vragen/tabbladen overlaten indien u geen interesse of tijd hebt.
- Indien u de e-learning voltooid hebt, gelieve ons een seintje te geven.
- Wij sturen tot slot u terug een persoonlijke link voor een **tweede online survey via Qualtrics** om te peilen naar uw ervaring met onze e-learning. Dit neemt ook minder dan 5 minuten in beslag. Indien u deze stap voltooid hebt, bent u klaar met uw deelname aan onze masterpaper.
- Hartelijk dank!

Persoonlijk reflectie Seppe Bomans

Ik kijk met veel trots en voldoening terug op de drie intensieve jaren waarin ik deze masterproef in groepsverband heb geschreven. Gedurende deze periode heb ik als onderzoeker en persoon veel geleerd en gegroeid. In deze reflectie wil ik graag stilstaan bij het proces van het samenwerken in groep, mijn persoonlijke bijdrage en mijn visie op de betekenis van ons werk voor het werkveld.

Graag wil ik beginnen met het bespreken van het verloop van ons groepsproces. Ik ben ontzettend dankbaar dat ik heb mogen samenwerken met een fantastisch team van medestudenten. Onze vaardigheden vulden elkaar goed aan en we konden vaak rekenen op elkaars steun en expertise. Echter, bij het terugkijken op dit proces, realiseer ik me dat we vanaf het begin geen duidelijke taakverdeling hebben gemaakt. Dit heeft geleid tot een minder gestroomlijnd proces waarbij de werkbelasting en -verdeling vooral in persoonlijke golven van individuele inspanning verliepen, verspreid over de afgelopen drie jaren. In de volgende alinea's zal ik dit verder verduidelijken.

Tijdens het eerste jaar werden we voornamelijk aangestuurd door Louis Bourgeois en Tim de Boeck, waardoor er regelmatig live meetings of videogesprekken werden georganiseerd. Dit zorgde voor een betere taakverdeling en een meer evenwichtige werkbelasting om uiteindelijk de deadlines te kunnen halen. In het tweede jaar werd er vooral in duo's gewerkt, waarbij elk duo verantwoordelijk was voor het ontwikkelen van hun eigen leermodule/e-learning op het leerplatform Sofia. In het laatste jaar nam vooral ikzelf samen met Louis Bourgeois het voortouw in de finalisering van de e-learning en uiteindelijk het schrijven van deze masterproef. Gedurende dit jaar merkte ik echter dat de bijeenkomsten minder frequent werden en dat de communicatie soms stroef verliep, wat leidde tot overlap en hiaten in onze individuele bijdragen.

Ondanks dat er aan het einde van ons groepswerk enkele meningsverschillen en uitdagingen opdoken, zijn we er helaas niet altijd in geslaagd om deze effectief en constructief op te lossen.

Als ik terugkijk op mijn persoonlijk aandeel in het project, zie ik dat ik in het eerste jaar vooral de opdrachten heb uitgevoerd die mij waren toevertrouwd, zonder zelf het voortouw te nemen. Dit omvatte onder andere het regelmatig mailen met de promotor en collega HAIO's over literatuuronderzoeken gerelateerd aan enerzijds acuut coronair syndroom en cardiaal arrest en anderzijds bewustzijnsdaling en coma. Ook heb ik meegedacht over een mogelijke structuur/protocol om de masterproef te voltooien.

In het tweede jaar hebben we voornamelijk in duo's gewerkt en was elk duo verantwoordelijk voor het ontwikkelen van hun eigen e-learning. Via het online leerplatform Sofia kregen we toegang tot de create-modus om het voorgaande literatuuronderzoek samen te vatten en te implementeren tot een volwaardige e-learning. Ik heb toen samengewerkt met Thomas Marynen om de e-learning over acuut coronair syndroom en cardiaal arrest te ontwikkelen. We hebben deze taken goed verdeeld. De twee hoofdstukken met casussen over 'beklemmend gevoel' en 'pijn op de borst' waren voornamelijk van mijn hand, terwijl het hoofdstuk over de CPR-casus voornamelijk door Thomas was ontwikkeld. Daarnaast hebben we ook hoofdstukken grotendeels gezamenlijk tot stand gebracht, waaronder de inleiding, achtergrondinformatie over thoracale pijn en acuut coronair syndroom, extra achtergrondinformatie over cardiaal arrest met interessante richtlijnen/flowcharts en videofragmenten, en tot slot de take-home messages.

In het derde jaar van onze opleiding heb ik het gevoel gehad dat de initiatieven, werkbelasting en taakverdeling niet evenwichtig waren en voornamelijk door mij, Louis en aan het einde ook door Tim werden uitgevoerd. Ik zal dit hieronder nader toelichten.

Nadat we de desbetreffende e-learnings op het leerplatform Sofia hadden afgerond, was het de bedoeling om de inhoud van elke e-learning te laten valideren door experts, ook wel 'content validity testing' genoemd. Vervolgens zouden we de feedback gebruiken om de leermodules aan te passen waar nodig en ze te laten doorlopen door huisartsen en huisartsen in opleiding, wat we beschouwden als 'pilot testing'. We hadden afgesproken dat elk duo verantwoordelijk zou zijn voor een specifiek deel van dit groepsproces. Echter, bij de eerste fase van dit deel, namelijk de werving van experts, merkte ik dat ik veel meer inzet en volharding toonde dan Thomas Marynen. Dit gold echter niet voor de werving van huisartsen en HAIO's, waarbij Thomas zijn deel wel correct heeft uitgevoerd.

Vervolgens viel het sterk op dat in de laatste maanden van dit jaar, nadat zowel de content validity testing als pilot testing waren afgerond en enquêtes waren ingevuld, het verdere werk voor het deel acuut coronair syndroom en cardiaal arrest door mij moest worden gedaan. Er is namelijk veel werk gekropen in de verschillende facetten, waar ik nu niet teveel over ga uitweiden, om uiteindelijk tot een overzichtelijke en gestructureerde masterproef te geraken. Samen met Louis heb ik niet alleen de mogelijke structuur bedacht en uitgewerkt, maar ook het uitschrijven hiervan kwam voornamelijk van onze kant.

Mijn persoonlijke aandeel en werkbelasting in het afgelopen jaar omvatten onder andere het rekruteren van specialisten en huisartsen/haio's voor respectievelijk de validatie- en pilot-testing, het interpreteren van de resultaten in Qualtrics en het verwerken van deze resultaten in tabellen en figuren, die bovendien voortdurend aangepast moesten worden over de afgelopen maanden heen. Daarnaast heb ik ook de structuur van het volledige hoofdstuk resultaten bedacht en uitgewerkt, de algemene lay-out met inhoudstafel en paginanummering verzorgd, het deel methoden en inleiding verfijnd en een belangrijke aanzet gegeven voor belangrijke punten die besproken moeten worden in het deel algemene discussie. Ten slotte heb ik alle tabellen en figuren verfijnd en geoptimaliseerd om tot één samenhangend geheel te komen.

Helaas begon het mentale aspect met frustratie zich te manifesteren in de laatste maanden, vooral wanneer sommige medestudenten met het reeds gedane werk onvoorzichtig bleken mee om te gaan. Dit slaat dan vooral op de lay-out en verwijzing van figuurnummers in de tekst, die voortdurend aangepast moesten worden, gezien we met één levend document werkten waar verschillende mensen op hetzelfde moment zaken konden aanpassen. Echter heb ik hierdoor wel enorm veel handige tools in Word leren gebruiken, zoals het gebruik van koppen en een automatische inhoudstafel op basis hiervan, nummering van figuren en bijhorende kruisverwijzingen, het maken van taartdiagrammen, etc.

Tegen het einde van ons groepswerk heeft Tim meer initiatief en bijdrage geleverd. Hij heeft zich voornamelijk gericht op het abstract, algemene discussie en conclusie en de bronvermelding. Thomas zijn bijdrage limiteerde zich echter eerder tot kleine aanpassingen in het reeds geleverde werk van andere medestudenten.

Betreffende ons eindwerk, ben ik ervan overtuigd dat onze e-learning modules een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het verbreden van de kennis en het bewustzijn over de onderwerpen acuut coronair syndroom en cardiaal arrest enerzijds en bewustzijnsdaling en coma anderzijds voor huisartsen in opleiding, maar ook voor huisartsen in het algemeen. Ondanks de beperkte steekproef van onze studie zien we namelijk enkele duidelijke positieve trends betreffende onze e-learning modules. Er is namelijk gebleken dat onze e-learning modules zowel toegankelijk als kennis-verbeterend zijn en bovendien drempelverlagend werken. Naar mijn mening kunnen we de kennis van huisartsen over deze onderwerpen verbeteren, zodat zij in de toekomst met meer vertrouwen en

medische nauwkeurigheid kunnen handelen wanneer zij geconfronteerd worden met dergelijke thema's.

Gezien e-learnings nog eerder een jonge manier van bijscholen zijn, maar tegelijk wel aan een snelle opmars bezig is, hoop ik des te meer dat deze paper een aanzet kan geven tot het ontwikkelen van nieuwe e-learning modules. Daarnaast hoop ik dat studenten geneeskunde en huisartsen in opleiding reeds toegang kunnen krijgen tot onze ontwikkelde modules via het Sofia platform.

Tot slot wil ik nogmaals benadrukken hoeveel ik heb geleerd tijdens het schrijven van onze masterproef. Ik heb niet alleen inhoudelijke kennis opgedaan over ons onderwerp, maar ook belangrijke vaardigheden ontwikkeld op het gebied van samenwerking, communicatie, schrijven en onderzoek doen. Ik ben ervan overtuigd dat deze ervaring me zal helpen in mijn verdere loopbaan als onderzoeker, professional en arts.