Verbeteren en toetsen van kennis van huisartsen over hartfalen: ontwikkeling van een e-learning en kennistoets

Schroé Klare
Focus: opstellen en evaluatie kennistest

Viaene Mathias
Focus: opstellen en evaluatie e-learningmodule

Promotor: Dr. Vaes Bert, Academisch Centrum Huisartsgeneeskunde, KU Leuven

Copromotor: Prof. Dr. Degryse Jan, Academisch Centrum Huisartsgeneeskunde, KU Leuven

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde

Inhoud

Abstract 2
Voorwoord 4
Inleiding 5
Materiaal en methodes 6
Totstandkoming e-learning 6
Ontwerp en design 7
Totstandkoming online modules 8
Structuur 8
Validatie 9
Evaluatie modules 9
Totstandkoming kennistoets 9
Populatie kennistoets 14
Ethische goedkeuring 14
Resultaten 15
E-learningmodule 15
Course evaluation 15
Kennistoets 18
Deelnemers 18
Toetsresultaten 18
Betrouwbaarheid 20
Itemanalyse 21
Discussie 23
Course evaluation form 23
Globale e-learningmodule 23
Kennistoets 24
Voornaamste bevindingen 24
Vergelijking met de literatuur 25
Sterktes en zwaktes 26
Toekomstperspectief 27
Conclusie 28
Bijlage 1: Course Evaluation Form 29
Bijlage 2: Kennistoets over hartfalen 32
Bijlage 3: goedkeuring ethisch comité 32
Referenties 50

Abstract

Context: Hartfalen is een vaak voorkomende aandoening in de huisartsenpraktijk. Uit vroegere studies blijkt echter dat de kennis van huisartsen over hartfalen onvoldoende is. Gezien de hoge morbiditeit en mortaliteit van hartfalen is het belangrijk deze kennis te optimaliseren. Dit onderzoek had tot doel een kennistoets over hartfalen voor huisartsen te ontwikkelen.

Onderzoeksvraag: Is de opgestelde kennistoets een betrouwbaar meetinstrument? Hoe is de kennis over hartfalen bij 4e master studenten en huisartsen in opleiding (HAIO)? En wat is de vergelijking met de cardiologen?

Methode: Een online e-learning werd opgesteld aan de hand van het Sofia platform bestaande uit 6 deelmodules. Elke module werd apart geëvalueerd (o.a. kwaliteit en kwantiteit van casussen) en een globale beoordeling van de e-learningmodule werd gevraagd (o.a. gebruiksvriendelijkheid, overzichtelijkheid). De kennistoets werd ontwikkeld dmv 68 vragen, verdeeld over 6 verschillende thema's. Er werd gebruik gemaakt van 'extended matching' type vragen en traditionele meerkeuzevragen. De toets werd geëvalueerd met behulp van een niet-gerandomiseerd onderzoek. De onderzoeksgroep bestond uit elf huisartsen in opleiding, zes 4^{e} master studenten met optie huisartsgeneeskunde en 9 cardiologen. Dit onderzoek was een pilootstudie om de betrouwbaarheid van de toets te bepalen en de toets te optimaliseren voor verder onderzoek. Er werden geen exclusiecriteria toegepast. Iedereen in de onderzoeksgroep heeft de test elektronisch beantwoord.

Resultaten: De kennistoets is een betrouwbaar meetinstrument om de kennis van hartfalen te berekenen (Chronbach alpha 0,85). De kennis van de cardiologen over hartfalen was significant beter dan de kennis van de HAIO's en de 4e master studenten (P<.0001). De gemiddelde score op de kennistoets bij de cardiologen bedroeg 65% (44/68). De HAIO's hadden de laagste gemiddelde score met 46% (31/68). De 4e master studenten behaalden 52% (35/68). Deze score bleek niet significant beter dan de score van de HAIO's. Gezien de lage respons op de e-learningmodule en de course evaluation form, was het niet mogelijk hier conclusies uit te trekken. Er beslist de evaluatie hiervan in tweede tijd te laten gebeuren door enerzijds HAIO's en anderzijds een panel van experten in hartfalen.

Conclusie: Er is nood aan bijscholing over hartfalen bij huisartsen. In dit onderzoek werd een uitdagende e-learning ontwikkeld rond 6 belangrijke topics in hartfalen. De e-learning geeft de cursist de mogelijkheid zelf te bepalen waar de zwarte vlekken in de kennis zich bevinden en zich daarop te focussen. Bovendien werd een kennistoets met hoge betrouwbaarheid ontwikkeld ten einde de basiskennis en de impact van de e-learning te kunnen evalueren.

Abstract:

Context: Heart failure is a common pathology occurring in primary care. Studies show however that knowledge concerning heart failure among general practitioners (GPs) is substandard. Seeing as there is a high mortality and morbidity connected to heart failure, it is important to optimize the knowledge. This pilot study is intended to examine the knowledge among GPs concerning heart failure.

Research question: Is our knowledge test reliable? How is the current knowledge of 4th year master students and the GPs in training (HAIO's) concerning heart failure? How do they compare to cardiologists?

Materials and Methods: An online e-learning was constructed using the Sofia platform, using 6 modules. Each module was evaluated separately (e.g. Quality and quantity of cases), and a global judgement of the e-learning was asked (e.g. usability, clarity). The knowledge test was constructed using 68 questions spanning 6 major themes. The type of questions used were extended matching type questions and regular multiple choice questions. The test was validated using a non-randomized trial. The research group consisted of 11 HAIO's, 6 4th year master students with a specialization in general practice, and 9 cardiologists. This trial was constructed as a pilot study to test the reliability of the knowledge test and to optimize it for further research. No exclusion criteria were used. Everyone in the research group answered the test electronically.

Results: The test proved a reliable instrument to gauge the knowledge concerning heart failure (Chronbach alpha 0,85). The knowledge of the cardiologist is significantly better than the knowledge of the HAIO's and the 4th master medical students (P<.0001). The average score from the cardiologist on the test was 65% (44/68). The HAIO's had the lowest average score of 46% (31/68). The score of the 4th master medical students was 52% (35/68), which wasn't significantly better than the score of the HAIO's. Due to a low response rate on the e-learningmodule and the course evaluation form, it was deemed impossible to make any trustworthy assumptions. The evaluation of the online modules was delayed to be reviewed by a group of HAIO's and a panel of experts in the field of heart failure.

Conclusion: The knowledge concerning heart failure among primary care physicians is insufficient and additional education is a definite need. The e-learning allowed the examinee to determine his own absences of knowledge and to focus on these. A knowledge test with high reliability was made to assess the base knowledge of the examinees and the impact of the e-learning on this knowledge.

Voorwoord

Als huisarts beseffen we maar al te goed dat het nodig is om onszelf continu bij te scholen om een optimale zorg aan onze patiënten te kunnen garanderen. Maar eens we in de praktijk staan, is het niet altijd meer duidelijk waar de knelpunten in onze kennis zich bevinden. Aan de hand van wetenschappelijk onderzoek worden deze blinde vlekken onthuld. Wanneer dit vastgesteld is, is het echter nodig om hier verandering in te brengen. De snelle evoluties in de technologie maken het mogelijk om de drempel voor bijscholingen te verlagen. E-learning biedt de flexibiliteit voor de arts om zelf te bepalen waar, wanneer en hoe gedetailleerd men zich kan bijscholen. E-learning brengt de bijscholing naar de arts toe. Het gebrek aan kennis over hartfalen heeft ons ertoe aangezet een e-learning te ontwikkelen om deze kennis te doen toenemen en een toets te ontwikkelen om de kennis en de impact van de e-learning te kunnen evalueren.

Dit thema was voor ons een interessante uitdaging, mede dankzij de inbreng van onze promotor Bert Vaes, en copromotor Jan Degryse. Wij zijn hun zeer dankbaar voor de samenwerking. Hun aanwijzingen en adviezen hebben dit onderzoek naar een hoger niveau gebracht. Daarnaast willen we de mensen uit e-learning stuurgroep bedanken: Prof dr. Wilfried Mullens W, Prof dr. Johan Vanhaecke, Prof dr. Olivier Gurne, dr. Pierre Troisfontaines, Prof dr. Jan Degryse, dr. Bert Vaes. In het bijzonder ook voor Prof dr. Wilfried Mullens, dr. Wouter Van Mechelen en dr. Bert Vaes voor het maken van de narrated PowerPoints. Tot slot willen we alle artsen en studenten bedanken die met veel enthousiasme deelnamen aan deze studie. Dit onderzoek is mede dankzij hen mogelijk gemaakt.

Inleiding

Hartfalen is een van de meest voorkomende chronische ziekten in ontwikkelde landen. De algemene prevalentie van hartfalen bedraagt 1-2% en stijgt tot meer dan 10% bij 70-plussers in Europa. [1,2,3] Niet alleen worden patiënten met hartfalen geconfronteerd met een hoge belasting aan morbiditeit en een sterk verhoogd risico op mortaliteit, maar bovendien kost de zorg voor hartfalen patiënten zeer veel, vooral door het grote aantal hospitalisaties en rehospitalisaties.[4] In Europa wordt de zorg voor hartfalenpatiënten vooral opgenomen door huisartsen. Uit meerdere studies blijkt dat de zorg voor patiënten nog sterk verbeterd kan worden zodat episodes van gedecompenseerd hartfalen en ziekenhuisopnames verminderd kunnen worden. [3,5]

In Europa werd de kennis over hartfalen bij huisartsen onderzocht in de SHAPE-studie aan de hand van een vragenlijst. De vragen focusten op verschillende deeldomeinen zoals prevalentie, etiologie, diagnose en therapie. Daarnaast werd er informatie verzameld over de procedure die huisartsen hanteren om de diagnose van hartfalen te stellen en de behandeling in te stellen. Ten slotte werden er gegevens verzameld over verwijzingen voor technische onderzoeken en verwijzingen naar de specialist. [6] De resultaten toonden dat de kennis over hartfalen bij huisartsen, ondanks het bestaan van duidelijke richtlijnen, nog steeds onvoldoende was. Weinig huisartsen volgden bovendien de Europese of andere richtlijnen over hartfalen. Dit werd ook in vroeger onderzoek aangetoond. [7] De kennis over hartfalen bleek ook gerelateerd aan de leeftijd van de arts, waarbij de jongere artsen een betere kennis vertoonden. Bovendien gebeurt het instellen van de aanbevolen farmacotherapie voor hartfalen vaak suboptimaal in de dagelijkse praktijk. [5,8] Daarom is het belangrijk dat de kennis over de zorg voor patiënten met hartfalen wordt verbeterd. [9]

Continue bijscholing is een belangrijke factor om de kwaliteit van zorgverlening voldoende hoog te houden. E-learning is aan een flinke opmars bezig met als voordeel dat het flexibel is en dat het toelaat dat de individuele cursist zijn eigen zwaktes en sterktes ontdekt en een individueel leertraject kan uitstippelen binnen de aangeboden modules. Uit onderzoek blijkt dat dit een effectieve manier is om kennis bij te schaven en de impact vergelijkbaar is met de traditionele vorm van bijscholing, de klassieke face-to-face voordrachten.[10] Internationaal wordt hier dan ook meer en meer aandacht aan besteed. The European Society of Cardiology (ESC) organiseert regelmatig webinars over verschillende onderwerpen, zo ook over hartfalen. Indien je, mits betaling, inschrijft voor de 'heart failure association of ESC' kan je de online cursus op het e-learning platform doorlopen. [11] Ook Schotland voorziet een e-learning voor artsen over hartfalen. Dit is gemaakt door een gemengd team van cardiologen, psychologen, diëtisten en huisartsen. [12] In Engeland bestaat 'pulse learning', een site met 'continuing professional development' (CPD) voor huisartsen. [13] Deze site werd speciaal ontwikkeld voor evidence-based bijscholing voor huisartsen in de UK. The British Journal of Cardiology (BJC) biedt ook een online cursus over hartfalen aan die bestaat uit 6 verschillende modules met elk een verschillende focus.[14] In Nederland en België bestaan er op dit moment nog geen online cursus over hartfalen voor artsen. In Nederland bestaat er wel e-learning over hartfalen voor praktijkondersteuners.[15] E-learning voor verplegend personeel, assistenten of paramedici maar ook voor patiënten en hun familie bestaat ook in andere landen, bv Charles Bloe Training Ltd: Professional development for people who care.[16] Het Center for Pharmacy and Postgraduate Education (CPPE) in Ierland voorziet ook een e-learning over hartfalen voor farmaceutische beroepen.[17]

Op dit moment bestaat er in België, noch in Nederland, een online bijscholing voor huisartsen over hartfalen. Aangezien in meerdere studies aangetoond werd dat de kennis over hartfalen onvoldoende is, is de nood aan goede, kwalitatieve bijscholingen hoog. Daarom werd er in deze MaNaMa thesis een e-learning over hartfalen ontwikkeld voor huisartsen. Bovendien werd een kennistoets voor hartfalen ontwikkeld om de basiskennis van huisartsen te onderzoeken en nadien de impact van een e-learning over hartfalen op de kennis van huisartsen te kunnen evalueren.

Materiaal en methodes

De bedoeling was een complete e-learning over hartfalen voor huisartsen te ontwikkelen gebaseerd op 2 grote pijlers: 1) het ontwikkelen van verschillende online modules met elk een eigen thema en belangrijke focus binnen de zorg voor hartfalen en 2) de ontwikkeling van een kennistoets over hartfalen om de basiskennis en de impact van de e-learning te kunnen evalueren.

Totstandkoming e-learning

Het initiatief voor het ontwikkelen van de e-learning rond hartfalen werd genomen door het Academisch Centrum voor Huisarts Geneeskunde (ACHG) van de KU Leuven. Eerst werd een stuurgroep opgericht met experts rond hartfalen: Prof dr. Wilfried Mullens (Cardiologie ziekenhuis Oost-Limburg (ZOL), UHasselt), Prof dr. Johan Vanhaecke (Cardiologie UZ Leuven, KU Leuven), Prof dr. Olivier Gurne (Cardiologie Cliniques Universitaires Saint-Luc Brussel, Université catholique de Louvain), dr. Pierre Troisfontaines (Cardiologie CHR Citadelle Luik en huidig voorzitter van de Belgian Working Group on Heart Failure), Prof dr. Jan Degryse (Academisch Centrum Huisartsgeneeskunde, KU Leuven), dr. Bert Vaes (Academisch Centrum Huisartsgeneeskunde, KU Leuven). De stuurgroep is tweemaal samengekomen om te beslissen wat er aan bod moest komen om een voldoende brede en representatieve kennis te ontwikkelen rond hartfalen. Er werd besloten dat 6 domeinen binnen de zorg voor hartfalen zeker aan bod moesten komen: 1) epidemiologie en diagnose, 2) behandeling, 3) klepletsels en hartfalen, 4) ritmestoornissen en hartfalen en behandeling met devices, 5) comorbiditeit bij hartfalen en 6) palliatieve zorg bij hartfalen. Vervolgens werden de key features binnen de verschillende domeinen gedefinieerd (Zie tabel 1). Na overleg werd er beslist om per domein een aparte module te ontwikkelen. De globale structuur van de e-learning zou zo bestaan uit 6 verschillende modules volgens de vooraf gedefinieerde domeinen. Een logische, chronologische opvolging in modules van diagnose, over behandeling, naar terminale setting werd aangenomen. Er werd beslist om de verschillende modules op te bouwen rond een casus die het aspect van zorg voor hartfalen dat in de desbetreffende module belicht zou worden, inkleedt.

Tabel *1* Domeinen en key features

1. Epidemiologie en diagnose van hartfalen
    - Onderscheid tussen hartfalen en cardiale dysfunctie
    - Onderscheid “hartfalen met reduced ejectiefractie” (HFrEF) en “hartfalen met preserved ejectiefractie” HFpEF)
    - Inschatting prevalentie en incidentie van hartfalen in de huisartsenpraktijk
    - Diagnostische strategie voor hartfalen in de dagelijkse praktijk
    - Kunnen evalueren van risicopopulaties, en vroegdetectie van hartfalen in de praktijk
2. Behandeling van hartfalen
    - Opstarten en opvolgen van de medicamenteuze en niet-medicamenteuze behandeling van hartfalen
    - Elektrolytstoornissen herkennen en behandelen
    - Het verband tussen hart- en nierfunctie kunnen inschatten
3. Hartfalen en klepletsels
    - Herkennen mogelijke oorzaken syncope
    - Herkennen verschillende hartgeruisen
    - Weten wanneer een hartgeruis verder onderzocht moet worden
    - Herkennen triggers van een episode van acuut hartfalen
    - Acuut hartfalen in eerste lijn opvangen
    - Patiënten na klepchirurgie adequaat mee opvolgen
4. Ritmestoornissen en devices
    - Herkennen alarmsymptomen van maligne aritmieën
    - Herkennen ECG afwijkingen die mogelijks verbonden zijn met hartfalen
    - Opstellen van een strategie voor doorverwijzing voor holter monitoring, elektrofysiologisch onderzoek
    - De verschillende devices die kunnen gebruikt worden voor de behandeling van hartfalen herkennen en hun indicatie kunnen inschatten
5. Hartfalen en multimorbiditeit
    - Inschatting diagnostische waarde van symptomen, klinische tekens en aanvullende onderzoeken voor hartfalen bij ouderen
    - Herkennen belangrijkste comorbiditeiten van hartfalen
    - Behandeling van hartfalen bij ouderen kritisch bekijken
    - Doelgerichte zorg voor hartfalen te organiseren met aandacht voor patiënt empowerment
6. Palliatieve zorgen in hartfalen
    - Inschatting wanneer patiënt met hartfalen palliatief wordt
    - Beoordelen welke medicatie tijdens het levenseinde van patiënten met hartfalen best gebruikt wordt
    - Organisatie en bespreking van vroegtijdige zorgplanning
    - Bespreking spiritualiteit met de patiënt

Ontwerp en design

Voor deze e-learningmodule werd besloten om te werken met het Sofia online leerplatform (www.sofialearn.com). Sofia is een elektronisch, interactief leerplatform ontwikkeld op maat van de student en van de professioneel. Het laat opbouw toe rond tekst- en beeldmateriaal en interactie wordt ingebouwd met vraag- en antwoordopties, flashcards, discussieforum en koppelingen naar een eventuele e-print van het cursusmateriaal. Het platform werd ontwikkeld door ACCO-uitgeverij in nauwe samenwerking met het ACHG.

Het design werd gekozen met gebruiksvriendelijkheid en interactiviteit in het achterhoofd. Bij elke deelmodule wordt de doorlopende arts begroet met een inleidend scherm met een opsomming van de key features en de leerdoelen. Daarnaast werd ook gebruik gemaakt van een navigatiebalk, waar elk deeldomein (inleiding, narrated PowerPoint, … cfr supra) een eigen nummer kreeg. Naast een makkelijke oriëntatie liet dit de doorlopende arts ook toe zijn eigen traject te maken. Te allen tijde is het dan ook mogelijk om te switchen naar een nieuw onderdeel, om later dan ook terug te keren.

Totstandkoming online modules

Er werd in overleg gekozen voor het "Four-component Instructional Design model"[18] dat reeds gebruikt werd voor eerdere e-learningmodules van de KU Leuven. Dit model is gebaseerd op 4 pijlers: leertaken, ondersteunende informatie, procedurele informatie en deeltaakoefeningen.

Structuur

Zoals eerder aangegeven werd er per domein een aparte module ontwikkeld. Alle modules kregen een zelfde structuur:

- Inleiding door middel van een klinische casus
- 'State of the art' informatie over het domein, bij voorkeur door middel van een "narrated" PowerPoint
- Een praktijkopdracht relevant aan het thema
- Klinisch cardiovasculair onderzoek
- Serious games
- Satelliet
- Bibliotheek

De modules werden opgesteld met interactiviteit in het achterhoofd. Zo werd er bijvoorbeeld regelmatig doorgelinkt naar discussiefora (www.padlet.com) om de artsen aan te moedigen om met elkaar in discussie te treden, dit voornamelijk voor topics waar er minder evidence-based bronnen beschikbaar zijn. Eens de e-learning gepubliceerd wordt, is er ook een mogelijkheid om notities en opmerkingen te maken die zichtbaar kunnen gemaakt worden voor andere cursisten. Ook kunnen vragen gesteld worden aan de tutoren van de e-learning.

Elke module werd ingeleid met een korte tekst die de module snel schetst en een opsomming van de key features samen met de leerdoelen die in de module nagestreefd worden. Daarna werd telkens een inleidende klinische casus voorgesteld met meerdere korte vragen. Voor het beantwoorden van deze vragen werd ook zoveel mogelijk gewerkt met discussiefora. De casus werd telkens gevolgd door een 'state of the art' presentatie over het deeldomein. Dit gebeurde bij voorkeur door middel van een narrated PowerPoint presentatie. Deze PowerPoints werden opgesteld en ingesproken door cardiologen of huisartsen met een bijzondere interesse voor hartfalen. De praktijkopdracht zorgde voor een

link met het dagelijks klinisch handelen. Hierbij werd meestal gevraagd om verschillende hartfalenpatiënten te selecteren waarna er enkele opdrachten uitgewerkt werden (bv opzoeken medicatie bij hartfalen patiënten). De geselecteerde patiënten in één module kunnen meegenomen worden over de verschillende modules heen, zodat niet telkens nieuwe patiënten in de praktijk moeten opgezocht en geselecteerd worden als men meerdere modules doorloopt. In elke module werd ook een deel van het klinisch cardiovasculair onderzoek opgefrist. Voor dit onderdeel werd samengewerkt met Prof dr. Paul Dendale van de UHasselt. Naast tekstmateriaal werden deze modules bovendien uitgewerkt met instructievideos en geluidsfragmenten. Belangrijk hierbij is wel dat er geen directe link was met het onderwerp van het domein van de module, maar dat het eerder een globale opfrissing was. Bij de serious games werd voornamelijk gewerkt met een aantal quiz vormen in de vorm van klinische vignetten gevolgd door multiple choice vragen. Hierbij werd bij elk antwoord (juist of fout) ook directe feedback gegeven. Referenties en links naar de bibliotheek werden telkens gegeven voor verdere informatie. Er werd ook gekozen om per domein een of meerdere satellieten te voorzien. Deze zorgden enerzijds voor informatie rond thema's die niet direct gelinkt waren met het domein van de module (bijvoorbeeld hartfalen en telematica), en anderzijds voor meer achtergrondinformatie voor de zeer geïnteresseerde en gemotiveerde cursist (bijvoorbeeld rond echocardiografie). Tenslotte werd op het einde van elke deelmodule een bibliotheek opgesteld met alle referenties, en naslagwerken die gebruikt werden in de module.

Validatie

Alle casussen, en de modules zelf zullen voorgelegd worden aan een panel van experten op het vlak van hartfalen, en zullen herschreven worden waar nodig. Deze zullen dan nogmaals voorgelegd worden voor een 2de controle. Tijdens het schrijven van deze thesis is deze validatieronde lopende.

Evaluatie modules

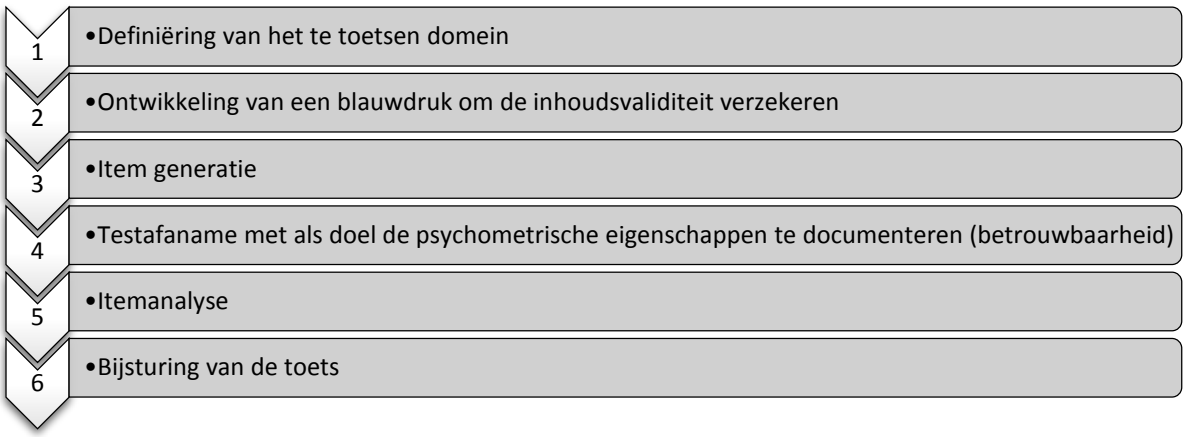
Voor de evaluatie van de globale e-learningmodule werd een "course evaluation form" gemaakt. Deze werd gemaakt door middel van likert-schalen met 5 antwoordmogelijkheden gaande van "helemaal niet mee eens" tot "helemaal mee eens" (of equivalenten voor bv. bevraging van aantallen). Er werden ook telkens vrije tekstvakken aangeboden voor eventuele opmerkingen. Elke module met zijn verschillende onderdelen (inleiding, narrated PowerPoint, …) werd bevraagd. Hierbij werd onder andere de kwaliteit van de aangereikte informatie bevraagd, als ook de moeilijkheid van de casussen. Ook de kwaliteit van de module in zijn geheel werd bevraagd. Hierbij ging de focus dan eerder naar gebruiksvriendelijkheid, overzichtelijkheid en interactiemogelijkheden (bijlage 1). Aan 27 eerste en tweede jaar huisartsen in opleiding (HAIO) werd gevraagd de e-learning te doorlopen en een course evaluation form per doorlopen module in te vullen. Ze waren vrij zelf te kiezen welke modules ze wensten te doorlopen.

Totstandkoming kennistoets

Het doel was het ontwikkelen van een domein specifieke kennistoets over hartfalen die het hele vakgebied van hartfalen bestrijkt. Met deze toets wordt gepeild naar de kennis die een huisarts moet hebben overeenkomstig de domeinen die bepaald werden door de

stuurgroep. Deze toets werd ontwikkeld om de competentie of juist het gebrek aan kennis over hartfalen bij de huisarts vast te stellen. In tweede instantie kan deze toets gebruikt worden om het leereffect van de e-learning te bepalen. Een belangrijk aandachtspunt bij het ontwikkelen van een toets is de toetsvaliditeit: garanties dat de toets datgene meet wat moet gemeten worden. (Figuur 1: overzicht van toetsontwikkeling) Om dit te bepalen zijn er twee belangrijke aandachtspunten: inhoudsvaliditeit (content validity) en constructvaliditeit (construct validity). [19] De kwaliteit van een goede toets gaat samen met zijn reproduceerbaarheid en accuraatheid.

Figuur 1: Stappenplan van toetsontwikkeling



De inhoudsvaliditeit is de mate waarin de toets overeenstemt met het te toetsen domein. Hierbij is de relevantie van de vragen in relatie met het doel van de toets belangrijk, maar ook de representativiteit van de vragen voor het te toetsen domein is van belang. De kwalitatieve en kwantitatieve inhoud wordt meestal als een blauwdruk van de toets voorgesteld. Over welke deeldomeinen gaan de vragen, en is de verdeling in overeenstemming met het belang van de verschillende onderwerpen. Dit is een simpele weergave van hoe de toets er zal uitzien. Rekening houdend met het doel werd een blauwdruk ontwikkeld. In deze blauwdruk werden de eindtermen (key features) van de kennis van hartfalen betrokken. De blauwdruk werd opgesteld met als belangrijkste thema's voor de huisarts: diagnose en behandeling. (Zie tabel 2)

Daarnaast is er de constructvaliditeit. Met constructvaliditeit wordt bedoeld dat personen waarvan aangenomen wordt dat ze een hoger expertise niveau hebben, inderdaad hoger scoren. Zij zijn gespecialiseerd in dit onderwerp dus zouden zij er meer over moeten weten. Indien de score gelijk loopt moet de toets herzien worden.
De eerste maal dat de toets doorlopen wordt, kan men spreken van een valideringsproces. Dit is wat men “aanschijnsvaliditeit” noemt (face validity). In dit proces worden de items als relevant en herkenbaar bevonden. Iedere deelnemer heeft de mogelijkheid om commentaar te geven over de vragen of eventuele fouten die nog aanwezig zijn in de toets. Ondanks de commentaren subjectief zijn, helpen ze wel om de toets te verbeteren. Zo worden de vorm, de interne logica en ook de klinische relevantie beoordeeld.

Tabel 2: Blauwdruk van de kennistoets over hartfalen en verdeling van de inhoud

Thema's	Verdeel-sleutel	Inhoud
Fysiologie hartfalen	15%	Fysiologie van het hart, fysiologie van hartfalen, definities over hartfalen
Diagnose	25%	Sensitiviteit en specificiteit van symptomen bij hartfalen, differentieel diagnostische vragen
Technische onderzoeken	10%	Sensitiviteit en specificiteit van technische onderzoeken, gebruik technische onderzoeken
Samenwerking met specialist	15%	Echocardiografie en kleplijden
Opvolging	10%	Elektrocardiografie, levensstijl, opvolging medicatie
Behandeling	25%	Medicatie, ionenstoornissen en devices

Vooraleer er vragen kunnen samengesteld worden is het nodig de vraagvorm te bepalen. Ondanks dat open vragen het toelaten om 'hogere orde denken' te toetsen is dit geen optie bij een dergelijke kennistoets. Er kunnen namelijk minder deeldomeinen aan bod komen bij open vragen. De verbetering en interpretatie van de antwoorden zijn bovendien subjectief en er kan onduidelijkheid bestaan over het doel van de vraag en over de mate van detail en specificiteit van het antwoord. Gesloten meerkeuzevragen daarentegen hebben ook beperkingen. Hierbij zouden geen vaardigheden van een hogere cognitieve orde getest worden maar enkel simpele feitenkennis. Het probleemoplossend vermogen wordt hiermee niet uitgedaagd.[20] Een andere reden waarom gesloten meerkeuzevragen ongeschikt zijn is dat hierbij de herkenning van het juiste antwoord tussen de andere opties voldoende is om de vraag juist te beantwoorden. Dit wordt 'cueing' genoemd.[21] Om die reden wordt verondersteld dat een lager cognitief niveau getest wordt met de traditionele meerkeuzevragen. Om het cueing effect te beperken is het 'extended-matching' type vraag een goed alternatief voor gesloten vragen.[22] Door een groot aantal van keuzes in de optielijst wordt cueing tot een minimum herleid. Deze vraagvorm is een compromis tussen open vragen en traditionele meerkeuzevragen en een goede keuze voor de kennistoets. Juist-of-fout vragen dienen vermeden te worden aangezien ze meestal met een bepaalde visie gemaakt worden en er andere onduidelijkheden naar boven komen als de vraag door de testpersonen wordt gelezen en geïnterpreteerd. Om die reden moeten deze vragen vaak herzien worden. Dat door manipulatie van de vraagvorm op verschillende wijze kan gefocust worden op andere aspecten van medische competentie is achterhaald.[23]

De volgende stap in het proces van een toetsontwikkeling is het samenstellen van de toetsvragen. Hierbij is het belangrijk dat er voldoende vragen gemaakt worden zodat er geen kennisdomeinen over het hoofd worden gezien. 'Extended-matching' type vragen zijn meerkeuzevragen georganiseerd in verschillende items die allemaal gebruik maken van een lijst met vele opties. Een goed opgebouwde extended matching vraag bevat vier essentiële componenten: een thema, een optielijst, een instructie en de items, minstens twee. Dit type van vragen wordt anders opgemaakt dan de traditionele meerkeuzevragen. Doorgaans worden het thema, de instructie en de opties eerst geschreven en de items als laatste (zie tabel 3). Patiënten casussen zijn perfect te gebruiken als items. Deze klinische vignetten worden best voorzien van de leeftijd van de patiënt, het geslacht, de hoofdklacht, persoonlijke voorgeschiedenis, familiale voorgeschiedenis als deze relevant is, klinisch

onderzoek en tenslotte resultaten van technische onderzoeken indien van toepassing. Afhankelijk van het doel van de vraag kunnen deze items beknopt of uitgebreid zijn. De items moeten gelijkaardig zijn in opbouw en duidelijk. Het heeft geen zin om de casussen moeilijk of dubbelzinnig te maken. Door de uitgebreide lijst met opties vormen dit type vragen reeds een uitdaging. Zowel voor extended-matching type vragen als voor meerkeuzevragen gelden dezelfde eisen om kwalitatief goede vragen te ontwikkelen.

Tabel 3: opbouw van extended-matching type vragen

Opbouw van extended-matching type vragen
1. Bepaal een thema
2. Beschrijf de instructie
3. Construeer een optielijst
4. Schrijf de items
5. Controleer de items

Om een goede vraag te genereren moet deze voldoen aan twee basiscriteria.[24] Ten eerste moet de toetsvraag belangrijke inhoud omvatten. De inhoud van een vraag is van kritisch belang maar uiteraard niet voldoende om ervoor de zorgen dat een vraag van goede kwaliteit is. Vragen over essentiële onderwerpen kunnen de kennis niet degelijk testen indien de vragen niet voldoende gestructureerd zijn. Het tweede basiscriterium omvat het vermijden van fouten die de tester helpt bij de toets en irrelevante moeilijkheid. Deze randvoorwaarden moeten in rekening gebracht worden indien men testvragen wil genereren met valabele scores. 'Eén beste antwoord' vragen maken expliciet het aantal antwoordopties kenbaar. Dit zijn de klassieke meerkeuzevragen. Ze bestaan uit een stam, dit is vaak een klinische casus, gevolgd door een inleidende vraag en de keuzeopties waarvan één het correcte antwoord en drie of vier afleiders. De afleiders zijn niet helemaal fout, ze zijn minder correct dan het juiste antwoord. Voor een kwalitatieve toets behoren de antwoordopties best tot eenzelfde dimensie, je kan immers geen appelen met peren vergelijken. Goed opgebouwde vragen omvatten de 'bedek het antwoord' regel. Dit houdt in dat de afleiders mogelijke antwoorden zijn op de vraag maar minder correct dan het juiste antwoord.

Technische vereisten van een goede kwalitatieve kennistoets kennen twee zwakke punten: testervaring en irrelevante moeilijkheid. Fouten gerelateerd aan testervaring maken het voor de testpersoon gemakkelijker om de vraag juist te beantwoorden enkel door de ervaring die ze hebben met het invullen van toetsen. In de volgende paragraaf worden eerst enkele technische fouten opgesomd die moeten worden voorkomen in een kennistoets. Nadien worden enkele voorbeelden besproken die leiden tot irrelevante moeilijkheid. (Zie tabel 4 en 5)

Grammaticale fouten waarbij de antwoordopties grammaticaal niet correct volgen op de casus mogen zich niet voordoen. Een logische opbouw van de antwoordopties is nodig om het antwoord niet te verraden. Zo heeft het geen zin om twee antwoordopties die niet logisch zijn aan te bieden tussen de antwoorden. Dit valt voor de testpersoon op en kan herkend worden zonder wetenschappelijke kennis. De absolute termen 'altijd' of 'nooit' zullen gemakkelijker geëlimineerd worden tussen de antwoordopties omdat ze minder waarschijnlijk correct zijn dan minder absolute antwoordopties. De aandacht moet ook gaan naar de lengte van de antwoordzinnen. Indien enkel het juiste antwoord een lange

uitgebreide zin bevat is het opnieuw zonder kennis waarschijnlijk dat dit de juiste optie is. De woorden die gebruikt worden in de juiste antwoordoptie kunnen best niet terugkomen in de casus. Ten slotte moeten het aantal elementen die opgesomd worden in de antwoordopties gelijk zijn. Enkel de meeste elementen bij het juiste antwoord plaatsen is niet aanvaardbaar en geeft de tester opnieuw een hint.

Wanneer de antwoordopties enorm lang en ingewikkeld samengesteld worden moet de tester veel tijd spenderen aan het lezen van de antwoordopties. Dit kan een invloed hebben op de focus van de tester dat in plaats van de inhoud aandachtig te lezen verschuift naar het snel doorlezen van de antwoorden. Te lange en ingewikkelde antwoorden dienen vermeden te worden. Enkel de antwoordopties kunnen te lang zijn, een goede toets vereist lange stammen. Indien men een vraag creëert met getallen in de antwoordopties moeten de

Tabel 4: Samenvatting technische fouten bij toetsontwikkeling.

Samenvatting van technische fouten van de items.
Fouten gerelateerd aan testervaring - Grammaticale signalen – een of meer afleiders volgt de stam grammaticaal niet correct - Logische signalen – de keuze in opties is niet samenhangend - Absolute termen – termen als 'altijd' of 'nooit' zijn aanwezig in sommige opties - Lange correcte antwoorden – het correcte antwoord is langer, meer specifiek en meer compleet - Woord herhalingen – een woord of zin is aanwezig in de stam en in het juiste antwoord - Overeenstemmings strategie – het juiste antwoord bevat meer elementen dan de andere opties Fouten gerelateerd aan irrelevante moeilijkheid - De opties zijn lang, gecompliceerd of dubbelzinnig - Gebruikte eenheden zijn niet consistent - Vage termen zoals 'zelden' of 'vaak' - Onlogische volgorde

getallen in volgorde opgesomd worden en de maateenheid van alle antwoorden dezelfde zijn. Er ontstaat onnodige verwarring wanneer de opties door elkaar staan en verschillende eenheden gebruikt worden. Termen die een frequentie inhouden komen vaag over voor de tester. De interpretatie van deze termen is zeer inconsistent, zelfs bij experten. [25]

Tabel 5: Algemene richtlijnen voor toetsontwikkeling

Algemene richtlijnen voor toetsontwikkeling
- De vraag moet ook zonder antwoordopties beantwoord kunnen worden - Zo veel mogelijk informatie in de stam weergeven, de stam moet lang zijn, de opties kort - Overbodige informatie moet vermeden worden - De opties moeten grammaticaal juist en logisch zijn en opgelijst in een logische of alfabetische volgorde - De afleiders moeten mogelijk zijn en dezelfde lengte bevatten als het antwoord - Absolute termen zoals 'nooit' en 'altijd' moeten vermeden worden - Vermijd negatieve items met 'behalve' of 'uitgezonderd'

Met deze regels en instructies in het achterhoofd zijn de vragen samengesteld volgens het patroon van de blauwdruk. De meeste vragen zijn van het extended-matching type. Sommige vragen pasten echter niet in een dergelijk patroon en zijn gevormd volgens de traditionele meerkeuzevragen. De vragen werden opgesteld rekening houdend met de richtlijnen en literatuur gebruikt voor het opstellen van de E-learning over hartfalen.

De vragen werden nagelezen door de valideringscommmissie. Na het vervolledigen van de vragen werd de kennistoets verwerkt op een website http://www.123contactform.com. Met deze aanpak konden de kandidaten zelf beslissen wanneer ze tijd hadden om de toets te doorlopen. In de praktijk was het niet haalbaar om de toets af te nemen via papieren toetsexemplaren. De vragen werden zo verdeeld dat maximum 4 items bij een thema achter elkaar kwamen. Op die manier werd de beïnvloeding van de proefpersoon door de volgende vragen tot een minimum beperkt. De thema's werden willekeurig verdeeld over de toets. Aan het begin van de toets werden algemene instructies meegegeven. Daarna konden de proefpersonen specifiëren welke specialisatie zij hadden. De keuze bestond uit: 4e master arts opleiding huisartsgeneeskunde, huisarts in opleiding, huisarts, assistent cardiologie of cardioloog. Na de 68 vragen was er de mogelijkheid voor de testpersonen om opmerkingen over de toets te geven en hun naam en emailadres in te vullen indien zij geïnteresseerd waren in hun score.

Populatie kennistoets

De toets werd naar verschillende proefpersonen verstuurd. Voor de huisartsen in opleiding (HAIO) werd gebruik gemaakt van de seminariegroepen om contact te leggen. Zo werden er 3 seminariegroepen gecontacteerd met in totaal 38 HAIO's. Daarnaast werd contact gelegd met de studenten van het 4e master arts met de keuzerichting huisartsgeneeskunde. Als aanpak bij de studenten werd er een algemene mail gestuurd naar de 120 studenten in de keuzerichting huisartsgeneeskunde. Er werden in totaal 54 cardiologen aangesproken om de proef te doorlopen, waarvan er twee e-mails terugkwamen wegens fout emailadres.
De resultaten van de kennistoets werden per email verstuurd naar de onderzoeker elke keer er iemand de toets had ingevuld. Op die manier was het mogelijk de vordering op de voet op te volgen. De behaalde score door de proefpersoon stond bovenaan met daaronder uitgebreid de antwoorden per vraag vermeld. Alle gegevens van de doorlopen toetsen werden bovendien in een overzichtelijke tabel op de website verzameld. De gegevens werden verzameld en bewerkt zodat een duidelijk overzicht behaald werd. Wanneer de proefpersonen wel begonnen aan de toets maar de toets niet vervolledigd hadden, werd dit niet geregistreerd. Bijgevolg zijn er geen cijfers over het aantal deelnemers die de toets wel wouden doorlopen maar om een of andere reden hieraan niet konden voldoen. De termijn waarover de toets ingevuld kon worden was een week.

Ethische goedkeuring

Dit onderzoek werd goedgekeurd door de Medisch Ethische Commissie van het Universitair Ziekenhuis Leuven.

Resultaten

E-learningmodule

De globale e-learning werd opgesplitst in 6 modules met elk een specifiek thema:

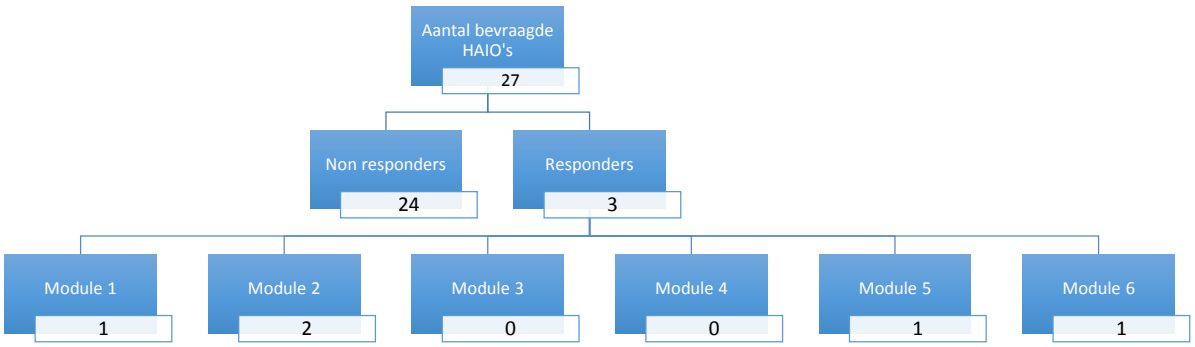
- Module 1: Epidemiologie en diagnose van hartfalen
- Module 2: Behandeling van hartfalen
- Module 3: Hartfalen en klepletsels
- Module 4: Ritmestoornissen en devices
- Module 5: Hartfalen en multimorbiditeit
- Module 6: Palliatieve zorgen in hartfalen

Voor een globaal overzicht met meer informatie zie tabel 7.

Course evaluation

Voor de evaluatie van de e-learning werd gevraagd aan een aantal artsen een course evaluation form in te vullen (bijlage 1). Uiteindelijk werden de modules doorlopen door 3 HAIO's. De modules werden als volgt doorlopen:

Figuur 2 Stroomdiagram deelnemers course evaluation form



Elke module werd door een analoge structuur door middel van likert schalen bevraagd. Hierbij werd een 5 punt schaal gebruikt lopende van helemaal mee eens tot helemaal niet mee eens. Een gemiddelde score van 3 of minder werd als negatief bevonden. De scores met gemiddeldes per module en per onderdeel zijn opgelijst in tabel 8. De globale beoordeling van de e-learning module vindt u terug in tabel 9.

Tabel 7 Overzicht deelmodules

	Inleiding /klinische casus	Narrated PowerPoint	Praktijkopdracht	Klinisch onderzoek	Serious Games	Satelliet
Module 1 Epidemiologie en diagnose van hartfalen	Casus rond: • Differentieel diagnose (DD), diagnostisch landschap • Kort overzicht consultatie	Epidemiologie van hartfalen	• In kaart brengen van hartfalen patiënten • Gebruik van natriuretische peptiden (ook extra narrated PowerPoint)	Cardiovasculaire anamnese	Quiz rond sensitiviteit en specificiteit van symptomen en klinische tekens bij hartfalen (5 klinische vignetten)	Narrated PowerPoint rond: • Pathofysiologie van hartfalen • Echocardiografie
Module 2 Behandeling van hartfalen	Casus rond: • Oppuntstelling medicatie • Opvolging parameters • Niet-medicamenteus advies	Behandeling chronisch hartfalen	• Selecteren van enkele patiënten, welke medicatie krijgen deze? • Bepaling van betrouwbare kaliumwaarde	• Inspectie van patiënt met hartfalen • Bepaling centraal veneuze druk	12 klinische vignetten rond behandeling, opvolging, ionenstoornissen	Paper rond hartfalen en telematica
Module 3 Hartfalen en klepletsels	Casus rond: • Kleplijden • Acuut hartfalen • Anticoagulantia	Acuut hartfalen en het verband tussen hart en nier	• Opzoeken patiënten met kleplijden (discussie in forum) • Berekenen van tijd in therapeutische range	Auscultatie van harttonen en geruisen	• 7 klinische vignetten rond syncope • 4 klinische vignetten rond hartgeruisen • 8 stellingen rond endocarditisprofylaxe • 8 stellingen rond anticoagulantia en kunstkleppen	/
Module 4 Ritmestoornissen en devices	Casus rond aritmie: • Ritmes • ECG • Beleid • Medicatie aanpassing	ECG afwijkingen bij hartfalen	• Bekijken ECGs van hartfalen patiënten • Discussie rond opvolging d.m.v. ECG bij hartfalen	Palpitatie bij hartfalen	Quiz met 10 ECG diagnoses	Narrated PowerPoint rond: • Cardiale resynchronisatie therapie • Filmpje van 'levende aritmieën'
Module 5 Hartfalen en multimorbiditeit	Casus rond bejaarde patiënt: • DD, diagnostisch landschap • Waarde symptomen en tekens bij bejaarde • Sensitiviteit en specificiteit bij bejaarde • Interpretatie NT-proBNP	Papers rond multimorbiditeit bij hartfalen	• Patiënten in woonzorgcentra • Chronisch hartfalen? • Discussie rond zekerheid diagnose	Onderzoek van de perifere circulatie	/	Patiënt-empowerment van patiënten met hartfalen
Module 6 Palliatieve zorgen in hartfalen	Casus rond palliatieve patiënt: • Verder beleid?	Hartfalen en palliatieve zorgen: Do's and Don'ts	• Opdracht rond vroegtijdige zorgplanning	Correcte bloeddrukmeting	Quiz rond medicatiebeleid in de palliatieve setting	Spiritualiteit tijdens palliatieve zorgen

Tabel 8: Beoordeling online modules

	Module 1			Module 2			Module 3	Module 4	Module 5			Module 6		
	Scores		Gemid.	Scores		Gemid.			Scores		Gemid.	Scores		Gemid.
Inleiding														
Vraag 1	4		4,0	4	5	4,5			4		4,0	4		4,0
Vraag 2	5		5,0	4	5	4,5			5		5,0	4		4,0
Narrated PowerPoint														
Vraag 3	3		3,0	3	3	3,0						4		4,0
Vraag 4	1		1,0	3	3	3,0						3		3,0
Praktijkopdracht														
Vraag 5	1		1,0	4	1	2,5			1		1,0	3		3,0
Vraag 6	1		1,0	4	1	2,5			3		3,0	4		4,0
Klinisch onderzoek														
Vraag 7	4		4,0	1	2	1,5			3		3,0	3		3,0
Vraag 8	1		1,0	4	3	3,5			3		3,0	4		4,0
Serious games														
Vraag 9	3		3,0	4	5	4,5						1		1,0
Vraag 10	1		1,0	4	5	4,5						1		1,0
Vraag 11	3		3,0	4	5	4,5						1		1,0
Satelliet														
Vraag 12	2		2,0	3	3	3,0			4		4,0	1		1,0
Vraag 13	2		2,0	3	3	3,0			4		4,0	1		1,0
Vraag 14	2		2,0	3	3	3,0			4		4,0	1		1,0
Globaal oordeel module														
Vraag 15	4		4,0	4	5	4,5			1		1,0	3		3,0
Vraag 16	1		1,0	4	4	4,0			1		1,0	4		4,0
Vraag 17	4		4,0	4	5	4,5			4		4,0	4		4,0

Tabel 9: Globale beoordeling e-learningmodule

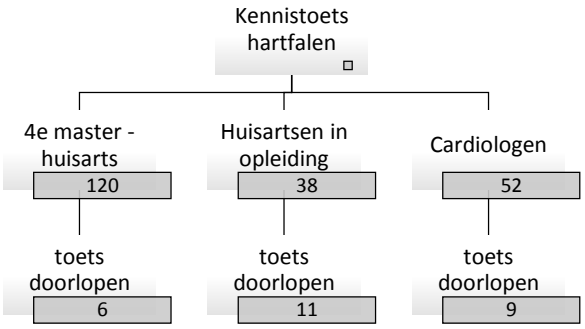
	Scores			Gemiddelde
Het gebruikte platform is gebruiksvriendelijk	4	4	4	4,0
Het gebruikte platform is overzichtelijk	4	4	4	4,0
Het gebruikte platform laat me toe zelf te kiezen wat ik wil bijleren	4	3	4	3,7
Het gebruikte platform laat toe om mijn eigen leerweg uit te kiezen	4	3	4	3,7
Het gebruikte platform laat voldoende interactie toe met de collegae	3	3	4	3,3
Ik ben globaal gezien tevreden over de e-learningmodule	4	4	4	4,0

Kennistoets

Deelnemers

Van de 120 vierde master studenten met optie huisartsgeneeskunde naar wie een email met instructies verstuurd werd, vervolledigden 6 studenten de toets. In totaal hebben er 8 cardiologen en één cardioloog in opleiding de toets doorlopen. De huisartsen in opleiding hebben het hoogste respons aantal met 11 van de 38 personen die de toets beantwoord hebben.

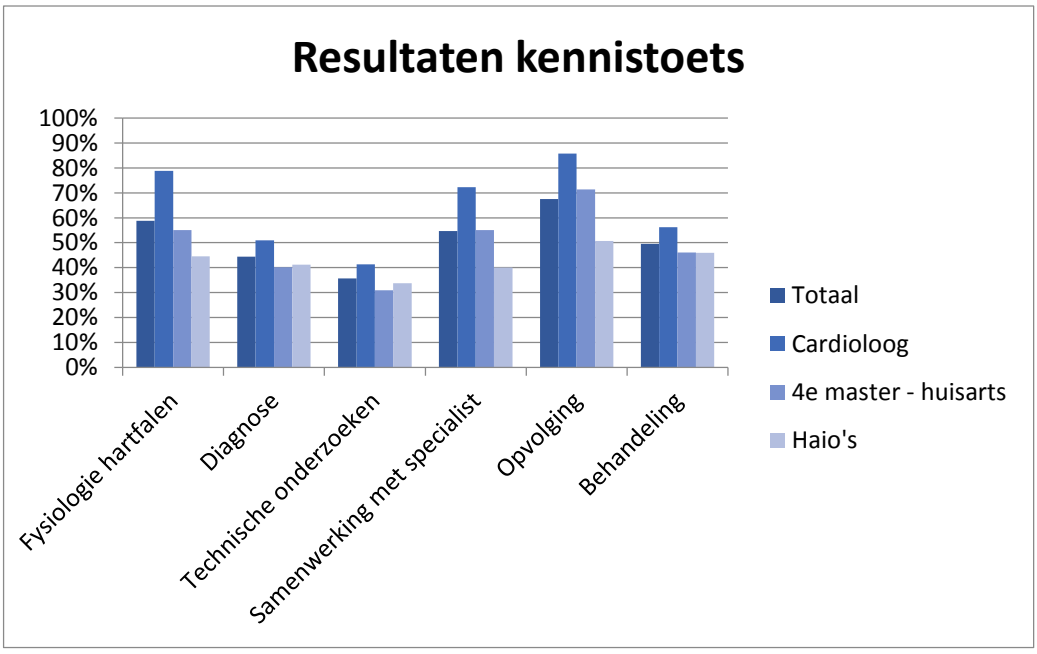
Figuur 3: stroomdiagram deelnemers kennistoets hartfalen



Toetsresultaten

De resultaten die de proefpersonen afzonderlijk behaalden zijn terug te vinden in tabel 10. De cardiologen behaalden de hoogste gemiddelde score met 65% en scoorden allen een gelijkaardige score (62-71%), uitgezonderd één cardioloog die 51% behaalde. Bij de HAIO's was de gemiddelde score 46% en beduidend lager dan de cardiologen. De persoonlijke scores lagen hier ook veel verder uit elkaar, gaande van 29% tot 63%. De 4e master studenten met optie huisartsgeneeskunde behaalden gemiddeld 52% met een gelijkaardige range als de HAIO's gaande van 32% tot 63%. De resultaten werden verwerkt in een grafiek in figuur 4.

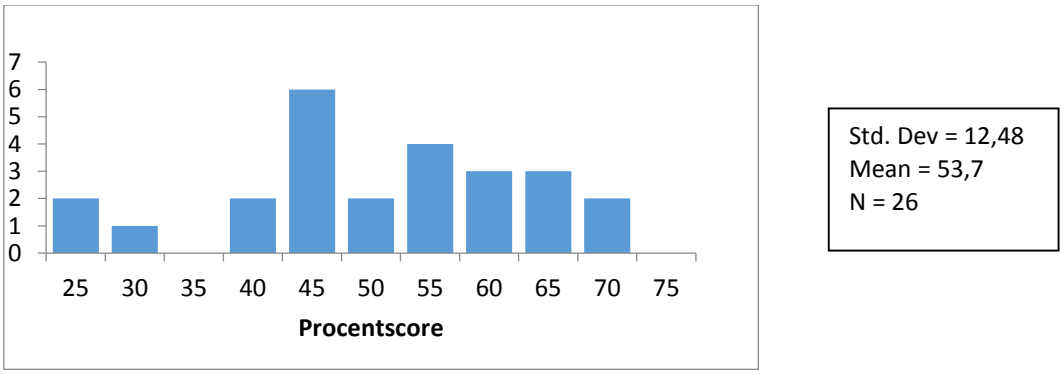
Figuur 4: Grafiek met resultaten van de kennistoets.



Tabel 10: Behaalde resultaten van de kennistoets

Specialisatie van de testpersonen	Aantal juiste vragen van de 68	Gemiddeld aantal juiste antwoorden	St. Dev.	Percentage	Gemiddelde percentage per discipline	St. Dev.
Student 4e master – optie huisarts	22			32%		
Student 4e master – optie huisarts	32			47%		
Student 4e master – optie huisarts	33	35	7,8	49%	52%	11,5%
Student 4e master – optie huisarts	40			59%		
Student 4e master – optie huisarts	41			60%		
Student 4e master – optie huisarts	43			63%		
Huisarts in opleiding	20			29%		
Huisarts in opleiding	20			29%		
Huisarts in opleiding	29			43%		
Huisarts in opleiding	29			43%		
Huisarts in opleiding	31			46%		
Huisarts in opleiding	31	31	6,7	46%	46%	9,9%
Huisarts in opleiding	32			47%		
Huisarts in opleiding	33			49%		
Huisarts in opleiding	36			53%		
Huisarts in opleiding	36			53%		
Huisarts in opleiding	43			63%		
Cardioloog	35			51%		
Cardioloog in opleiding	42			62%		
Cardioloog	42			62%		
Cardioloog	44			65%		
Cardioloog	46	44	4,2	68%	65%	6,2%
Cardioloog	47			69%		
Cardioloog	47			69%		
Cardioloog	48			71%		
Cardioloog	48			71%		
TOTAAL		**36,5**	**8,5**		**53,7%**	**12,5%**

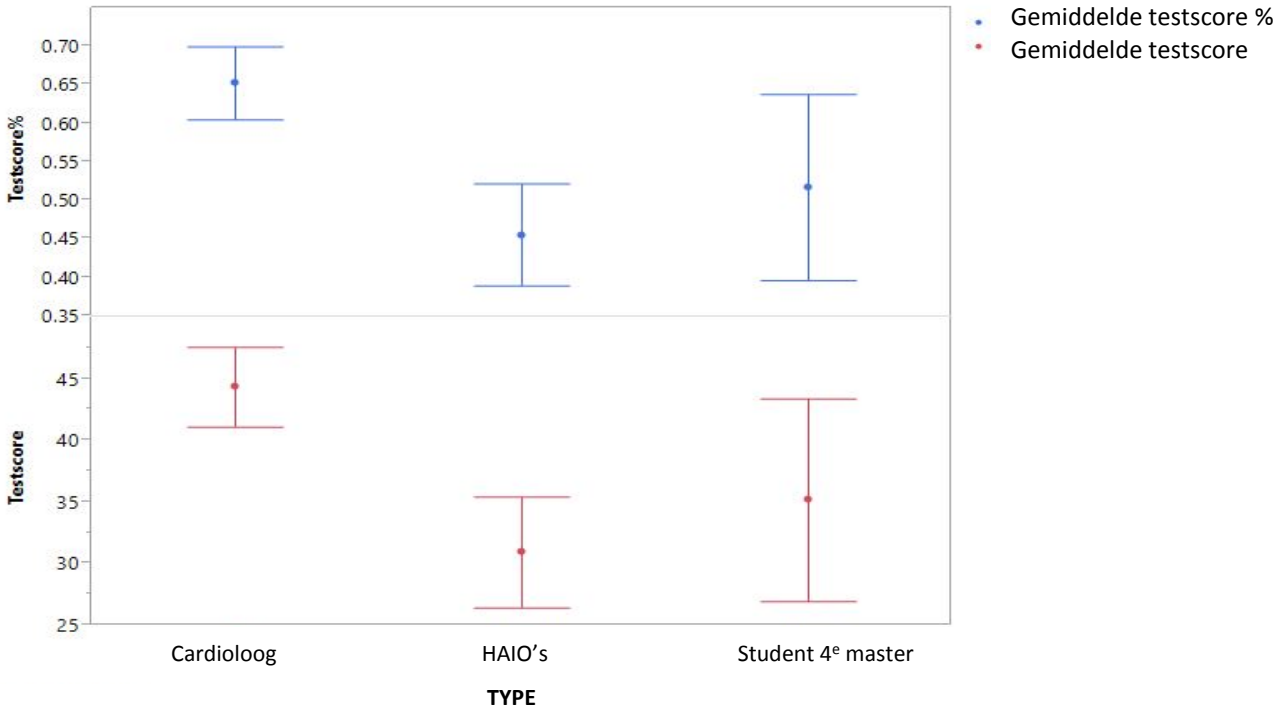
Figuur 5 toont de verdeling van de testresultaten bij 26 kandidaten. De gemiddelde score bedraagt 53,7% (SD 12,48.



De beschrijvende statistiek werd berekend met behulp van SPSS 20.0 voor Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). De gemiddelde scores, standaarddeviaties, de minimum en maximum score werden berekend. De gemiddelde score van de cardiologen is hoger dan de scores van de HAIO's en de 4e master studenten. Om te bepalen of deze verschillen significant zijn werd er gebruikt gemaakt van ANOVA om de resultaten van deze drie deelgroepen te vergelijken.

Een one-way between subjects ANOVA werd uitgevoerd om de testscores van de drie groepen respondenten te vergelijken. De resultaten toonden aan dat er een significant verschil was tussen deze drie groepen ($p \leq 0.001$). De post-hoc Tukey test toonde dat de gemiddelde testscore van cardiologen significant hoger was dan de gemiddelde score van HAIO's ($p \leq 0.001$) en de studenten ($p = 0.027$). Er was echter geen significant verschil tussen de gemiddelde testscores van de HAIO's en de studenten ($p = 0.40$). In figuur 6 zijn de testresultaten weergegeven.

Figuur 6: Weergave van de gemiddelde testscores in procent en in absoluut cijfer.
Gemiddelde score weergegeven met punt, omgeven door standaarddeviatie



Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheidsindex moet bepaald worden op basis van de scores behaald op een enkele toets. Hiervoor kan een itemanalyse gebruikt worden onder vorm van een coëfficiënt van interne consistentie: Chronbach's alfa. [26] De chronbach alfa coëfficiënt voor deze toets was 0,85. Een coëfficiënt van interne consistentie van boven 0.8 wijst op een hoge betrouwbaarheid. Het verdelen van de kandidaten op basis van de items van de kennistoets gebeurde op coherente wijze. Met een betrouwbaarheidscoëfficiënt kan een Standard Error

of Measurement (SEM) berekend worden: 4,83%. Dus om de individuele scores van de kandidaten te vergelijken moet een verschil van 9,46% significant beschouwd worden.

Itemanalyse

De resultaten werden ook per specialisatie per thema bekeken. (Zie tabel 11). De cardiologen behaalden een goede score voor fysiologie, de samenwerking met de specialist en opvolging van hartfalen, respectievelijk 79%, 72% en 86%. De thema's over diagnose (51%), technische onderzoeken (41%) en de behandeling (56%) worden minder goed beantwoord door de cardiologen. De 4e master studenten hebben één domein waar ze een hoge score op behalen namelijk opvolging (71%). De groep van de HAIO's behaalden een vergelijkbare score op de verschillende onderwerpen gaande van 34% voor technische onderzoeken tot 51% voor opvolging.

Tabel 11: Behaalde resultaten per thema

Thema's	Totaal	Cardioloog	4e master - huisarts	HAIO
Fysiologie hartfalen	59%	79%	55%	45%
Diagnose	44%	51%	40%	41%
Technische onderzoeken	36%	41%	31%	34%
Samenwerking met specialist	55%	72%	55%	40%
Opvolging	68%	86%	71%	51%
Behandeling	50%	56%	46%	46%

In totaal werden er 68 vragen ingevuld verdeeld over verschillende thema's. Van deze 68 vragen zijn er 4 vragen (6%) waarbij niemand een goed antwoord kon geven. Twee vragen konden slechts door 1 iemand juist beantwoord worden en één vraag waarbij 2 personen het correcte antwoord aangevinkt hebben. In totaal gaat het om 10% van de vragen waarbij minder dan 8% van de deelnemers het juiste antwoord wist. In deze gevallen gaat het telkens over een andere proefpersoon. Het overzicht werd samengebracht in tabel 12. Naast enkele moeilijke vragen werden er ook twaalf (18%) gemakkelijke vragen vastgesteld. Zo zijn er vier vragen waarbij 25 van de 26 proefpersonen de vraag juist heeft kunnen beantwoorden en acht vragen werden maar door één iemand fout ingevuld. In totaal gaat het om 19 vragen (28%) van de 68 vooropgestelde vragen die door de overgrote meerderheid als juist of onjuist aangeduid werden.

Aangezien de proefpersonen de toets doorlopen hebben ter validering was er de mogelijkheid om op het einde opmerkingen over de toets te geven. Vijf van de zeven cardiologen hebben een opmerking gegeven over de vragen in verband met devices. Bij de antwoordopties ontbraken enkele opties: waaronder cardiale resynchronisatietherapie (CRT). Ook de pacingmodes werden door de cardiologen onduidelijk bevonden. Bij de studenten werd vooral het grote aantal vragen en de duur van de toets als opmerking gegeven. Zij vonden dit veel te lang en moeilijk om de concentratie hoog te houden. Hiervan werd er door de cardiologen niets van vermeld.

Tabel 12: Verdeling moeilijk en gemakkelijke vragen

Thema's	Totaal aantal vragen	Gemakkelijke vragen			Moeilijke vragen		
		92% juist	96% juist	100% juist	100% fout	96% fout	92%fout
Fysiologie hartfalen	**10**	1	-	-	-	-	-
Diagnose	**17**	2	2	-	2	1	-
Technische onderzoeken	**7**	-	-	-	-	-	-
Samenwerking met specialist	**10**	1	-	-	1	-	-
Opvolging	**7**	1	-	-	-	-	-
Behandeling	**17**	3	2	-	1	1	1
TOTAAL	**68**	8	4		4	2	1

Discussie

Course evaluation form

De course evaluation form werd uiteindelijk door slecht 3 van de 27 HAIO's doorlopen (11%). Gezien ze zelf mochten kiezen werden ook niet alle modules doorlopen. Gezien de zeer lage respons is het dan ook niet mogelijk om uitspraken te doen qua evaluatie. Daarom werd een nieuwe evaluatie gepland in tweede tijd. Deze zal doorlopen worden door enerzijds HAIO's, anderzijds door een team van experts die aangeschreven werden: Prof dr. Wilfried Mullens en Prof dr. Paul Dendale (cardiologen), dr. Miek Smeets (huisarts en doctoraatstudent), dr. Wouter Van Mechelen en dr. Mieke Vermandere (huisartsen gespecialiseerd in palliatieve zorgen).

Bovendien wordt in overleg met Prof dr. Birgitte Schoenmakers Birgitte en Dominique Manhaeve (verantwoordelijken voor de elektronische leeromgeving KU Leuven), nagedacht over de verdere vormgeving en oppuntstelling van de vraagstelling.

Globale e-learningmodule

Gezien de zeer lage respons op de online modules, zijn er geen statistische uitspraken mogelijk. Een andere zwakte is dat de modules enkel doorlopen werden door HAIO's, en dus niet door afgestudeerde huisartsen. Gezien het op termijn ook de bedoeling is om de e-learning te gebruiken als bijscholing voor afgestudeerde artsen, zou het beter zijn om de modules ook door afgestudeerde artsen te laten doorlopen. Oudere artsen kunnen immers minder computer minded zijn, en kunnen dan ook problemen tegen komen die nu niet bevraagd werden.

Een bijkomend belangrijk nadeel is dat er geen vergelijking gebeurd is met andere bijscholing of opleidingsvormen. Idealiter wordt deze vorm van bijscholing dan ook in de toekomst vergeleken met andere courante bijscholingsvormen, zoals bijvoorbeeld de navorming met (een) spreker(s) die nu vaak gebruikt wordt door afgestudeerde artsen. Een voordeel van bijscholing door middel van een online module is dat de artsen zelf kunnen beslissen hoeveel tijd ze spenderen. Ook kunnen ze modules over langere tijd doorlopen, waardoor ze dit makkelijker in hun agenda's kunnen inplannen. Risico hierbij is echter dat de modules niet snel genoeg doorlopen worden, of niet in totaliteit afgewerkt worden.

Dan zijn er ook nog de voordelen en nadelen verbonden aan het gebruikte Sofia platform. Het platform laat toe om alle deelnemers nauwgezet op te volgen. Zo is het mogelijk om na te gaan of alle artsen alle modules doorlopen hebben. Daarbij komt ook nog de mogelijkheid om te zien hoe lang elke afzonderlijke pagina bekeken wordt, of wat de totale duur is om een module te doorlopen. In de toekomst laat dit interessante statistiek toe: is er verschil tussen jongere en oudere artsen, zijn er bepaalde aspecten van de module die niet of nauwelijks bekeken worden? Dit laat in combinatie met de ingevulde course evaluation forms een goede kwaliteitscontrole toe. Het laat zo toe de antwoorden te interpreteren: wordt bijvoorbeeld een module of onderdeel als goed of slecht bevonden, maar is de gebruikte tijd om dit onderdeel te doorlopen zeer laag, dan weten we dat dit antwoord niet representatief is. Ook kan er bekeken worden hoe er geantwoord werd op de op de verschillende open en meerkeuzevragen.

Het Sofia platform laat ook toe om snel modules aan te maken of aan te passen. Niet alles is echter mogelijk. Zo kunnen meningen wel bevraagd worden in tekstvakken, maar is uitgebreidere discussie tussen meerdere personen moeilijker. Zo is er bijvoorbeeld heden geen specifiek discussieforum mogelijk, maar kan er wel met een link naar een discussieforum (www.padlet.com) gewerkt worden, die in de toekomst waarschijnlijk in Sofia zal geïmplementeerd worden.

In de literatuur is er reeds veel te vinden over het effect van bijscholingen op patiënten of begeleidende verpleegkundigen[27,28,29,30]. Een toename van quality of life werd frequent vastgesteld. In enkele studies wordt ook een verbetering van enkele harde en zachte eindpunten vastgesteld zoals: mortaliteit, minder opnames in ziekenhuis. Ook patiënt empowerment door middel van thuisapparatuur toont een toename van de quality of life.[31] Belangrijk is dat er zoveel mogelijk multidisciplinair gewerkt wordt[32].

De huisarts speelt een belangrijke (centrale) rol in de multidisciplinaire opvolging. Uit onderzoek is gebleken dat de kennis en het vertrouwen rond diagnose en behandeling van huisartsen verbeterd kan worden. [33] De laatste jaren is er opvallend weinig veranderd als men kijkt naar de behandeling. Daarom is bijscholing van de huisarts aangewezen. Er zijn echter maar weinig studies die specifiek focussen op het belang van bijscholing van de huisarts. Een Nederlandse studie kon geen effect aantonen van bijscholing van de huisarts door middel van peer reviews.[34] Klimm et al. kon wel een toename in kennis van de guidelines aantonen. Een latere studie kon echter geen effect aantonen op primaire (quality of life) of secundaire eindpunten (mortaliteit, ziekenhuisopnames, depressie) na extra opleiding van huisartsen. In dit onderzoek bleek er een selectie bias door de lage respons van de huisartsen. [35,36] Dat het een hot topic blijft, blijkt uit 2 lopende trials in Nederlands en Frankrijk.[37,38]

Kennistoets

Voornaamste bevindingen

De betrouwbaarheid van de toets is voldoende hoog om de resultaten van de toets te gebruiken en interpreteren. Dit wil zeggen dat de toets, mits verbetering van enkele fouten, in de toekomst kan gebruikt worden om op grotere schaal de kennis over hartfalen te testen.

Uit de resultaten blijkt dat de kennis van hartfalen bij de HAIO's waarschijnlijk onvoldoende is. De gemiddelde totale score bij de HAIO's is 46%. Dit is bijna 20% minder dan de cardiologen die gemiddeld 65% scoorden. De studenten 4e master met optie huisartsgeneeskunde scoren met 52% beter dan de HAIO's, maar dit verschil bleek niet significant. Dit kan verklaard worden doordat de 4^{e} master studenten recent nog klinische lessen gevolgd hebben en probleemoplossende colleges over verschillende disciplines bijgewoond hebben. Hierdoor is de kennis nog maar recent herhaald en geactualiseerd. Voor hen is het dus ook gemakkelijker om deze kennis boven te halen. Daarnaast is de reactie van de studenten bijzonder laag. Slechts 6 van de 120 gecontacteerde studenten hebben de toets ingevuld. De mogelijkheid bestaat dat de personen die de toets toch ingevuld hebben meer gemotiveerd zijn. Dit bemoeilijkt het interpreteren van de gegevens. Dit verschil kan

verdwijnen indien de steekproefgrootte groter wordt. Wel kunnen we besluiten dat de deelnemende studenten en de HAIO's een lagere kennis hadden over hartfalen dan de cardiologen. De kennis van de HAIO's is onvoldoende, maar deze steekproef was geen goede representatieve groep voor alle huisartsen in Vlaanderen. Bovendien kan men zich afvragen waar de lat moet gelegd worden. Hoe hoog moet de score zijn om te kunnen zeggen dat de HAIO voldoende weet over hartfalen? Waar moet de norm liggen ten opzichte van de cardiologen? Hiervoor is er nood aan een procedure van cesuurbepaling.
Indien de huisartsen die hun studie nog aan het afronden zijn, of zij die pas in de praktijk staan een onvoldoende kennis hebben van een bepaalde pathologie is er mogelijks onvoldoende aandacht besteedt aan dit onderwerp in de opleiding. Idealiter wordt er in de opleiding speciale aandacht voorzien voor hartfalen. Voor de huisartsen die reeds enkele jaren afgestudeerd zijn, is het belangrijk om deze tekortkoming kenbaar te maken en bijscholingen te voorzien. Deze bijscholingen kunnen op verschillende manieren georganiseerd worden. Eén van de mogelijkheden is de voorgestelde e-learning.
Wanneer we de gegevens meer gedetailleerd bekijken, is het opvallend dat de cardiologen bij drie thema's ver boven de kennis van de studenten en HAIO's uitschieten. Het gaat over fysiologie, de samenwerking met de specialist en de opvolging. Dit is uiteraard te verklaren doordat de specialist hier dagelijks mee bezig is. De vragen over diagnose bevatten vragen over differentiële diagnosen, een denkproces waar de huisarts veel vaker mee geconfronteerd wordt dan de cardioloog. Dit kan verklaren waarom het verschil op dat vlak kleiner is. Merkwaardig is het kleine verschil in kennis over de behandeling bij hartfalen. Er moet wel rekening gehouden worden met de 8 vragen over behandeling waarvan er vier gekend waren door de meerderheid van de proefpersonen en drie vragen die bijna niemand juist kon beantwoorden. De kennis over de technische onderzoeken heeft bij alle deelnemende groepen de laagste score.
Tijdens het verwerken van de resultaten viel het op dat er 19 vragen in de toets verwerkt zijn die uiterst moeilijk of gemakkelijk bleken. Over deze vragen kan gediscussieerd worden of zij een waardige bijdrage leveren aan de toets. De vragen die niemand kon beantwoorden moeten herzien worden om na te gaan waarom deze vragen door niemand beantwoord werden. Werd de vraag niet goed gesteld of zijn er toch dubbelzinnigheden in de antwoordopties gekropen?
Enkele opmerkingen ter verbetering van de toets werden aangereikt door de cardiologen. Zo blijkt dat de vragen over devices inhoudelijk niet altijd even duidelijk zijn en dat er andere antwoordopties best toegevoegd worden. Het is belangrijk dat deze vragen herzien worden aan de hand van de huidige richtlijnen eventueel in overleg met de cardiologen die dagelijks ervaring hebben met deze apparatuur.

Vergelijking met de literatuur

De lage scores van de HAIO's zijn gelijkaardig aan de bevindingen in de literatuur waarin vastgesteld wordt dat de huisartsen onvoldoende kennis over hartfalen bezitten. [6-9] Remme et al controleerden de aanpak van hartfalen met gebruik van vragenlijsten. De domeinen

waarover informatie verzameld werd zijn de volgende: diagnose, farmacotherapie en andere behandelingen. In totaal ging het om 33 vragen. Daarnaast werd aan de proefpersonen gevraagd van waar zij de medische informatie betreffende hartfalen zochten. De vragen in dit onderzoek werden samengesteld op basis van de Europese richtlijnen over diagnose en behandeling van hartfalen. De opbouw van de vragen bestonden voornamelijk uit enkelvoudige meerkeuzevragen zonder klinische vignetten. Er werd vooral onderzocht wat de huidige aanpak van hartfalen in de praktijk is, in tegenstelling tot ons onderzoek waar de focus ligt op de kennis en niet op wat er in de praktijk gedaan wordt. Hoobs et al maakten ook gebruik van een vragenlijst in hun onderzoek. Zij gebruikten open vragen en eenvoudige meerkeuzevragen over de eigen ervaringen en handelingen in de praktijk met een totaal van 16 vragen. Ten slotte werden nog 2 casussen gegeven waarover enkele vragen werden gesteld. Er werd een overzicht van de perceptie van hartfalen in de praktijk gegenereerd. Parnicka et al organiseerden een bijscholing voor huisartsen over hartfalen. Voor deze opleiding werd een vragenlijst afgenomen die bestond uit 19 vragen: 16 open vragen en 3 meerkeuzevragen. In dit onderzoek gaat de toets wel meer over de kennis over hartfalen en niet de gewoonten in de praktijk.

De resultaten in de literatuur van de onderzoeken die reeds gebeurden verschillen met deze studie op vlak van de inhoud van de toets. In dit onderzoek werd de kennis van hartfalen nagegaan. Wat de aanpak is van een patiënt met hartfalen in de praktijk moet in de toekomst nog onderzocht worden. Daarnaast zijn er ook verschillen op vlak van de gebruikte methoden om de vragen op te stellen. Ten slotte was onze toets met 68 vragen veel uitgebreider dan de andere toetsen in de literatuur. [6-9]

Sterktes en zwaktes

Dit onderzoek heeft enkele sterktes en zwaktes. Een kleine steekproefgrootte. De interpretatie en het gebruik van de onderzoeksresultaten moeten bijgevolg met een kritische blik bekeken worden.

Dat een dergelijke studie nog nooit eerder in België gebeurd is, is een belangrijke troef. Het is immers de eerste keer dat er in België onderzoek gebeurt over dit belangrijk thema, namelijk de kennis over hartfalen bij huisartsen. De ontwikkeling van deze toets is een goed instrument om het leereffect van de e-learning te evalueren. Desondanks heeft het onderzoek echter een kleine steekproefgrootte en is er een selectiebias omdat de toets niet willekeurig verstuurd werd. Dit was niet mogelijk omdat we niet beschikten over de gegevens van alle cardiologen en huisartsen. Daarom werd de toets enkel gestuurd naar de artsen van wie de gegevens gekend waren. Hierdoor is er een e kans op een ongelijke verdeling van de achtergrondvariabelen. De leeftijd van de proefpersonen werd niet nagevraagd. Dat ervaring een rol speelt binnen de resultaten kan niet besloten worden. Het feit dat de HAIO's nog geen ervaring hebben en de leerstof nog niet lang verwerkt hebben, komt niet overeen met de gemiddelde Vlaamse huisarts. De toetsen zijn doorlopen door de proefpersonen op de tijdstippen en de plaatsen die ze zelf gekozen hebben. Hierdoor is er dus geen controle op externe variabelen. Er is geen informatie of overzicht over de

momenten dat de toets werd ingevuld. Hierdoor was er ook geen zicht op de mogelijke hulpmiddelen die de proefpersonen kunnen gebruikt hebben. Er is ook geen informatie bekend over eventuele bijscholingen over dit onderwerp die recent gevolgd werden. Een andere zwakte is de duur van de proef. Dit werd ook meermaals door de toetspersonen aangehaald. De duur van de toets werd als te lang ervaren waardoor de concentratie op het einde waarschijnlijk een stuk lager was dan aan het begin van de toets. Dit kan de resultaten op de tweede helft van de toets beïnvloed hebben.

Toekomstperspectief

Om echter een beter beeld te krijgen op de realiteit en de kennis van de huisartsen in Vlaanderen moet deze studie grootschaliger herhaald worden. De kennistoets moet opnieuw gebeuren met een representatieve steekproef. In de toekomst zal ook een procedure moeten plaatsvinden met een cesuurbepaling. Op die manier kan dan een norm bepaald worden voor de kennis van hartfalen. Met deze resultaten is het zeker aangewezen om deze toets te optimaliseren. De opmerkingen van de cardiologen moeten wel geïntegreerd worden in de toets en de fouten die nog aanwezig waren moeten verbeterd worden. Een analyse van de uiterst moeilijk vragen moet in de toekomst gebeuren om deze vragen te optimaliseren. Een gedetailleerd nazicht door een cardioloog wordt aangeraden vooraleer het onderzoek grootschalig uit te voeren. Wanneer de toets verbeterd is kan deze in de toekomst gebruikt worden voor verder onderzoek, bijvoorbeeld om het leereffect van de e-learning na te gaan.

Conclusie

Hartfalen is een vaak voorkomende aandoening in de huisartsenpraktijk. De kennis van HAIO's over hartfalen kan verbeterd worden om de zorg voor deze patiënten te optimaliseren. Om dit te besluiten voor huisartsen is er verder onderzoek nodig. In het kader van deze studie werd een e-learning ontwikkeld rond hartfalen. Bovendien werd er een kennistoets ontwikkeld om de basiskennis van huisartsen en de impact van een e-learning over hartfalen te evalueren. De ontwikkelde toets is een betrouwbaar instrument. Er was een significant verschil in kennis tussen cardiologen en huisartsen. Het verschil in kennis tussen 4e master studenten met optie huisartsgeneeskunde en HAIO's was niet significant. De lage kennis van de studenten en HAIO's over hartfalen wijst mogelijks op een gebrek aan specifieke opleiding over dit onderwerp.

Bijlage 1: Course Evaluation Form

Per module werd eenzelfde structuur aangeboden cfr infra (er wordt maar 1 module getoond), op het einde werd de totale e-learningmodule bevraagd.

Evaluatie modules

Module 1: Epidemiologie en diagnose van hartfalen

Inleiding	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens
De leerdoelen van de module zijn duidelijk	○	○	○	○	○
De inleidende casus zorgt voor een duidelijke introductie rond het thema	○	○	○	○	○

Eventuele opmerkingen, suggesties?

Narrated PowerPoint	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens
De meegedeelde informatie in de PowerPoint is duidelijk	○	○	○	○	○
De meegedeelde informatie biedt een meerwaarde voor mijn kennis	○	○	○	○	○

Eventuele opmerkingen, suggesties?

Praktijkopdracht	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens
Deze opdracht vind ik een meerwaarde voor mijn kennis	○	○	○	○	○
De opdracht is klinisch relevant	○	○	○	○	○

Eventuele opmerkingen, suggesties?

Klinisch onderzoek	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens
De meegedeelde informatie is nieuw voor mij	○	○	○	○	○
De meegedeelde informatie biedt een meerwaarde voor mijn kennis	○	○	○	○	○

Eventuele opmerkingen, suggesties?

Serious games	Zeer zwak	Zwak	Neutraal	Goed	Zeer goed
De kwantiteit van de casussen is	○	○	○	○	○
De kwaliteit van de casussen is	○	○	○	○	○

	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens
De moeilijkheid van de casussen is op het niveau van de huisarts	○	○	○	○	○

Eventuele opmerkingen, suggesties?

Satelliet	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens
De meegedeelde informatie in de satelliet is duidelijk	○	○	○	○	○
De meegedeelde informatie biedt een meerwaarde voor mijn kennis	○	○	○	○	○
De meegedeelde informatie is relevant voor mijn rol als huisarts					

Eventuele opmerkingen, suggesties?

Globaal oordeel module	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens
Mijn kennis rond het modulethema is toegenomen	○	○	○	○	○
De tijd nodig om deze module te doorlopen vind ik gepast	○	○	○	○	○

Eventuele opmerkingen, suggesties?

Evaluatie totale e-learningmodule

	Helemaal niet mee eens	Niet mee eens	Neutraal	Mee eens	Helemaal mee eens
Het gebruikte platform is gebruiksvriendelijk	○	○	○	○	○
Het gebruikte platform is overzichtelijk	○	○	○	○	○
Het gebruikte platform laat me toe zelf te kiezen wat ik wil bijleren	○	○	○	○	○
Het gebruikte platform laat toe om mijn eigen leerweg uit te kiezen	○	○	○	○	○
Het gebruikte platform laat voldoende interactie toe met de collegae	○	○	○	○	○
Ik ben globaal gezien tevreden over de e-learningmodule	○	○	○	○	○

Eventuele opmerkingen, suggesties?

Bijlage 2: Kennistoets over hartfalen

Instructies
De volgende toets bestaat uit 68 uitgebreide meerkeuzevragen en enkelvoudige meerkeuzevragen.
Lees de instructie die bij elke vraag hoort aandachtig.
Bij elk item hoort één optie. Bij elke vraag moet een optie aangeduid worden.
Een optie kan één, geen enkele of meerdere keren voorkomen.
Je kan de vragen maar éénmalig bekijken. Eens je de pagina hebt verlaten kan je niet terug.
Werk gestadig door. Blijf niet te lang stilstaan bij items waarover je twijfelt. Gebruik je eigen opgebouwde kennis.
De resultaten dienen voor wetenschappelijke doeleinden. Wij vertrouwen op jullie goede wil en medewerking.
Uw deelname aan deze toets maakt deel uit van een valideringsprocedure.
Veel succes

Thema: fysiologie van het hart

A. Afterload
B. Eind diastolisch volume
C. Ejectiefractie
D. Preload
E. Pulmonale vasculaire weerstand
F. Stroke volume
G. Systemische vasculaire weerstand

Instructie**:** Selecteer voor elk van de omschrijvingen de meest geschikte term.
Items:

1. De grootte van de ventrikels vlak voor de contractie, wanneer de ventrikels volledig gevuld zijn met bloed.
2. Tijdens de contractie wordt niet de volledige inhoud bloed uit de ventrikels gepompt. De hoeveelheid bloed dat wel uit de ventrikels wordt gepompt.
3. De weerstand die het hart moet overwinnen om het bloed uit het linker ventrikel te pompen.

Thema: kleplijden

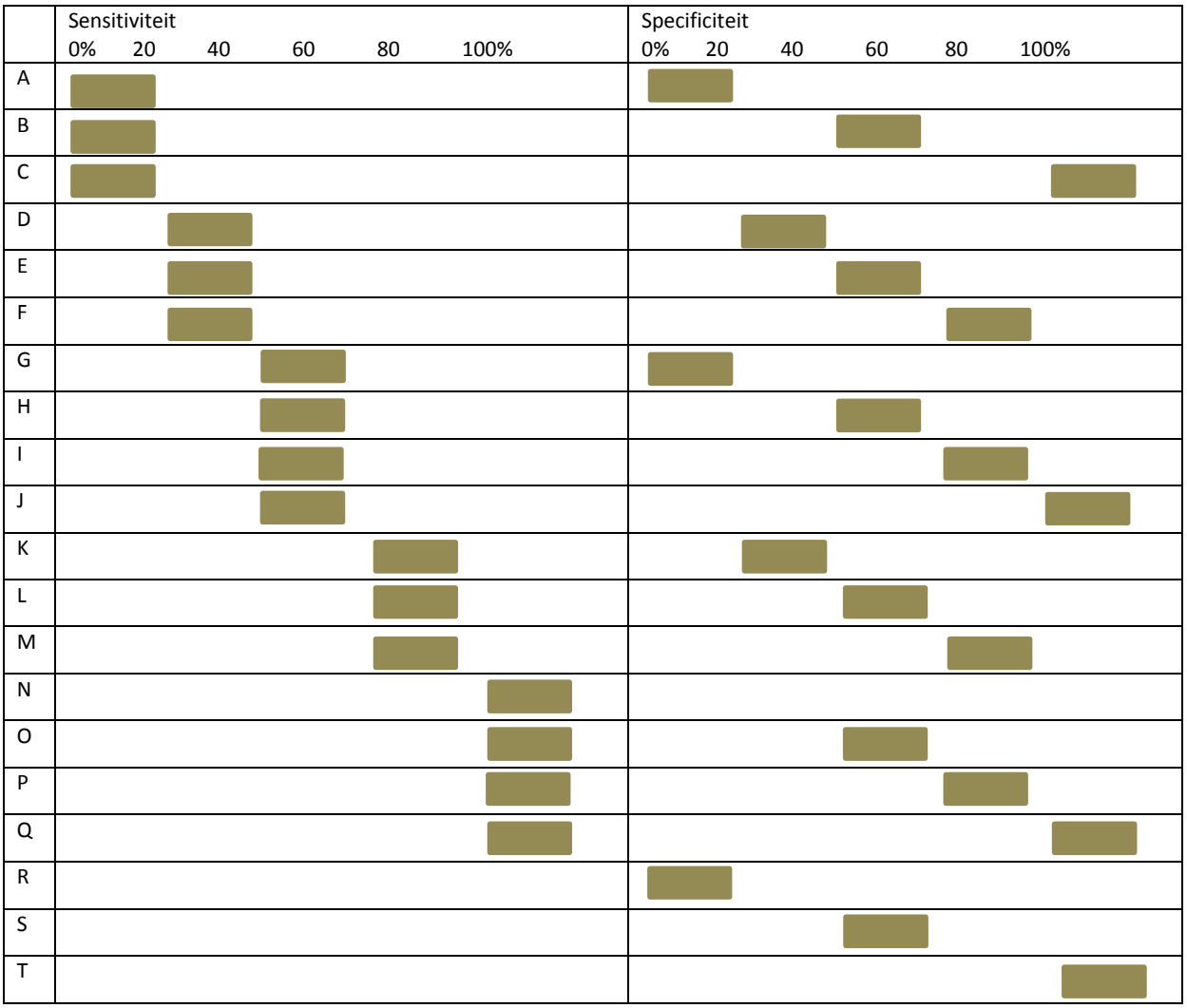
A. Aortaklepinsufficiëntie
B. Aortaklepstenose
C. Mitralisklepstenose
D. Mitralisklepinsufficiëntie
E. Pulmonaliseklepstenose
F. Pulmonalisklepinsufficiëntie
G. Tricuspedalisklepstenose
H. Tricuspedalisklepinsufficiëntie

Instructie: Selecteer voor elk van deze patienten de meest waarschijnlijke vorm van kleplijden.
Items:

4. Jan, 25 jaar, een lange en zeer magere man, gekend met Marfan syndroom heeft bij auscultatie een diastolisch geruis links parasternaal.
5. Jozef, 67 jaar, komt op controle bij de huisarts. 3 jaar geleden heeft hij een hartinfarct doorgemaakt, sindsdien is hij ook gestop met roken na 50 pakjaren. Hij vermeldt sinds enkele weken iets korter van adem te zijn. Bij klinisch onderzoek hoor je een holosystolisch geruis dat luider wordt naarmate je meer richting de axilla ausculteert.

6. José, 80 jaar, een vrouw met voorgeschiedenis van acuut gewrichtsreuma en arteriele hypertensie komt op viermaandelijkse controle bij de huisarts. Tijdens de auscultatie hoor je een geruis dat je voordien nog niet opgemerkt had. Je hoort een diastolische roffel.
7. Maria, 72 jaar, gaat naar de huisarts omdat zij gisteren plots op de grond viel. Hierbij heeft zij kort het bewustzijn verloren. Toen ze wakker werd, wist ze niet wat er gebeurd was. Ze voelde zich meteen terug goed. Bij het klinisch onderzoek hoor je een systolisch geruis parasternaal rechts dat eerst luider en dan zachter wordt.

Thema: sensitiviteit en specificiteit van symptomen bij hartfalen.



Instructie: Bepaal bij elk van de onderstaande patiënten de diagnostische waarden van de symptomen bij het vermoeden van hartfalen.
Items:

8. Hendrik, 69 jaar, gekend met een cardiale voorgeschiedenis komt op consultatie wegens dyspnoe. Klinisch is er geen andere afwijking vast te stellen. Wegens de cardiale voorgeschiedenis staat chronisch hartfalen in je differentiaal diagnose. Hoe hoog schat u de sensitiviteit en specificiteit van de dyspnoe in bij chronisch hartfalen?
9. Antoinette, 88 jaar, vraagt een huisbezoek omwillen van vermoeidheid en kortademigheid wanneer ze neer ligt. Bij klinisch onderzoek stel je enkel een holosystolisch geruis vast dat reeds langere tijd aanwezig is. Hoe hoog schat u de sensitiviteit en de specificiteit in van de orthopneu?

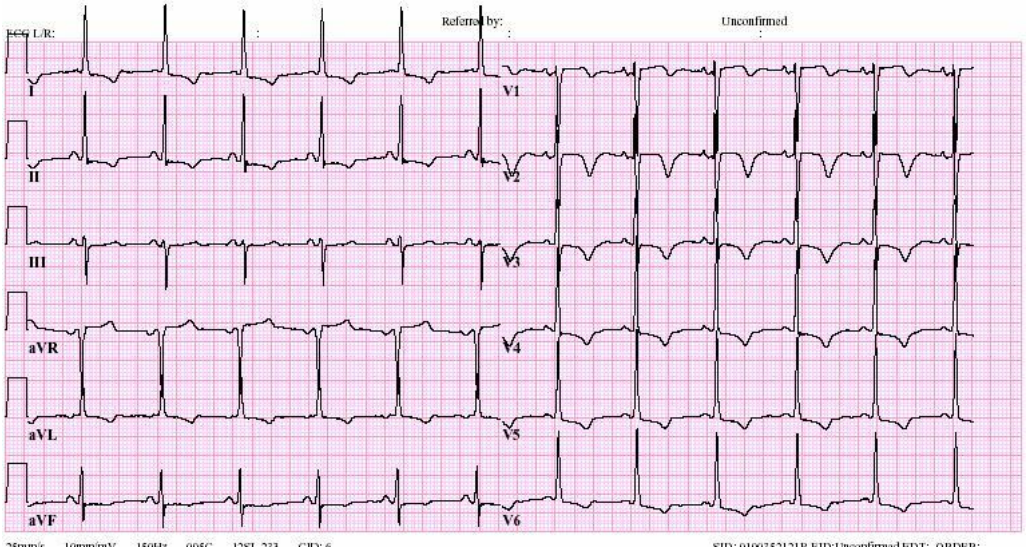
10. Louis, 92 jaar, toont zich op consultatie met plots opgetreden oedemen aan beide enkels. Hoe hoog schat u de sensitiviteit en specificiteit in van oedemen van de OL bij hartfalen?

Thema: ECG

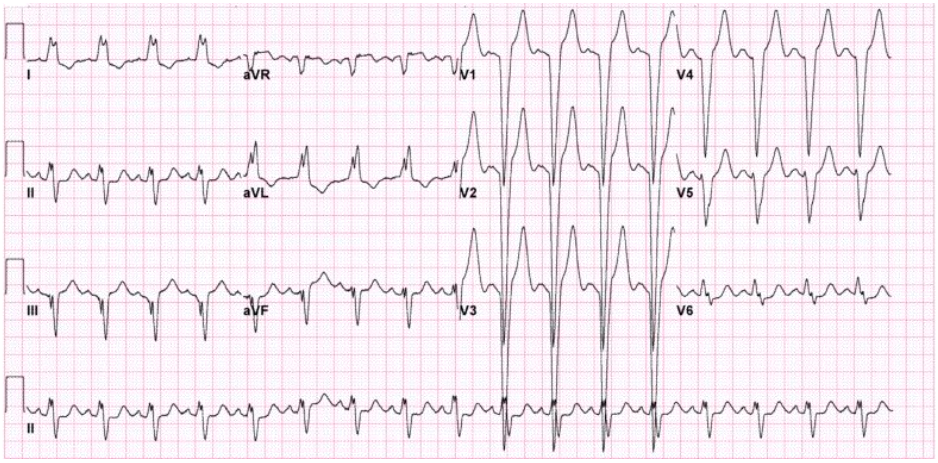
A. Acuut inferior infarct
B. Acuut voorwand infarct
C. Linker anterior hemiblok
D. Linker posterior hemiblok
E. Linkerbundeltakblok
F. Linkerventrikelhypertrofie
G. Long QT syndroom
H. Normaal ecg
I. Oud inferior infarct
J. Rechterbundeltakblok
K. Tweede graad AV blok type I
L. Tweede graad AV blok type II

Instructie: kies voor elk ecg het meest aangewezen protocol.
Items:

11.



12.



Thema: diagnose

dyspnee

A. Acuut myocard infarct
B. Astma
C. COPD
D. Hartfalen
E. Hyperventilatie
F. Longembolen
G. Pneumonie
H. Pneumothorax
I. Pseudokroep
J. Restrictief longlijden
K. Voorkamerfibrillatie
L. Voorkamerflutter

Instructie: Geef voor elk van deze patiënten met dyspnee de meest waarschijnlijke diagnose.
Items:

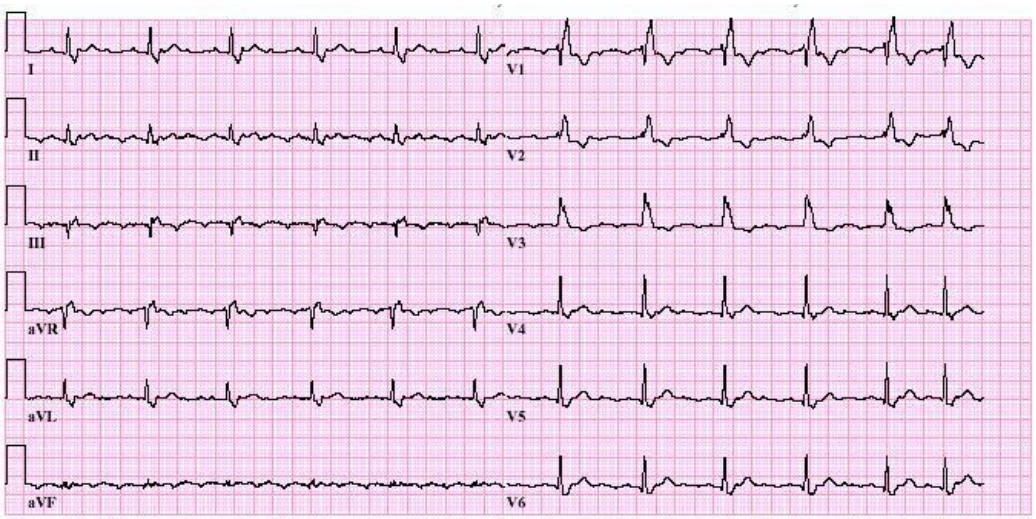
13. De vrouw van Julien, 87 jaar, gekend met aortaklepstenose, voorkamerfibrillatie en longemfyseem belt je 's ochtends op voor een huisbezoek omdat 'haar man op de wc zit en niet meer kan ademen.' Gedurende de nacht was hij reeds onrustig en woelig, maar de dyspnoe is opgetreden sinds de ochtend. Er was geen orthopnoe. Klinisch tref je een grauwgrijze man met paarse lippen, met een snelle rochelende ademhaling. De parameters zijn: bloeddruk 140/70 mmHg, pols 95/min, saturatie 76%. Klinisch onderzoek: auscultatie: crepitaties bilateraal. Er zijn geen oedemen. CVD is normaal.
14. Jean, 80 jaar, gekend met hartfalen, AMI waarvoor PCI, schildklierlijden en parkinsonisme komt op de raadpleging met zijn dochter. Zij vertelt dat hij sinds enkele dagen moeilijker vooruit kan komen, minder kan wandelen en gedesorienteerd is in tijd en ruimte. Hij heeft geen koorts, moet niet hoeste, geen diarree of andere klachten. Klinisch heeft de man een goed voorkomen. De parameters zijn: bloeddruk 120/75 mmHg, pols 92/min. Klinisch onderzoek: auscultatie: crepitaties bibasaal, CVD licht gestegen, geen oedemen. Urinestick: wbc-, rbc-, nitriet-.
15. Rita, 67 jaar, vertelt dat ze af en toe momenten heeft dat ze extreem moe wordt. Dan moet ze zich neerzetten en na een goed uur (is niet altijd hetzelfde) gaat het weer. Bovendien heeft ze op die momenten een raar gevoel op de borst. Vandaag had ze dit weer dus heeft ze besloten op consultatie te komen. Haar medische voorgeschiedenis toont hypertensie en mitralisklepinsufficiëntie. Er is inspanningsdyspnoe. De parameters zijn: bloeddruk 130/72 mmHg, pols:114/min. Klinisch onderzoek: auscultatie normaal vag bilateraal, mitralisinsufficientie, onregelmatige pols, geen oedemen.

Thema: ECG

A. Acuut inferior infarct
B. Acuut voorwand infarct
C. Linker anterior hemiblok
D. Linker posterior hemiblok
E. Linkerbundeltakblok
F. Linkerventrikelhypertrofie
G. Long QT syndroom
H. Normaal ecg
I. Oud inferior infarct
J. Rechterbundeltakblok
K. Tweede graad AV blok type I
L. Tweede graad AV blok type II

Instructie: kies voor elk ecg het meest aangewezen protocol.

16.



17.



Thema: definitie hartfalen

Instructie: Bepaal voor elk van volgende termen de meest geschikte definitie.

Items:

18. Jean-Paul, 83 jaar, komt op raadpleging wegens acute dyspnoe. Hij is gekend met arteriële hypertensie, hypercholesterolemie. Vijf jaar geleden heeft hij een acuut hartinfarct meegemaakt waarvoor PCI. Hij zit uitgeput voor u met een snelle en oppervlakkige ademhaling. Hij heeft geen koorts en moet niet hoesten. Bij klinisch onderzoek hoor je bilateraal crepitaties zijn de enkels sterk gezwollen en is er een verhoogde veneuze jugulaire druk. Welke van de volgende antwoorden omschrijft het best de definitie van hartfalen?

    A. Hartfalen is een vorm van cardiomyopathie
    B. Hartfalen is een synoniem van linker ventrikel dysfunctie
    C. Hartfalen is een klinische diagnose gebaseerd op tekens en symptomen ten gevolge van afwijkende hartstructuur of hartfunctie
    D. Hartfalen is een synoniem voor een gedaalde linker ventrikel ejectiefractie

19. Transthoracale echocardiografie : Licht gedilateerd linker atrium. Licht gedilateerd linker ventrikel met ernstig gestoorde systolische functie op basis van uitgebreide antero-apicale akinesie. Verder globaal hypokinetisch. Linkerventrikel ejectiefractie 25%. Diastolische dysfunctie graad 2. E/E' 10. Aortaklepsclerose. Matige mitralisklepinsufficiëntie 2 à3/4. Tricuspidalisinsufficientie 2/4 met berekende PAPs van 37 mmHg + CVD. Forse VCI met verminderde ademhalingsvariatie. Wat is de correcte definitie van "ejectiefractie"?
    A. Cardiac output/linker ventrikel eind diastolisch volume
    B. Cardiac output/linker ventrikel eind systolisch volume
    C. Cardiac output/slagvolume
    D. Cardiac output/frequentie
    E. Slagvolume/linker ventrikel eind diastolisch volume
    F. Slagvolume/linker ventrikel eind systolisch volume

Thema: echocardiografie

20. Echo cor protocol: Sinusale tachycardie 100/min.Niet gedilateerd, licht concentrisch hypertroof, normocontractiel (EF > 55 %) linker ventrikel Diastolische disfunctie graad 1. Aortaklepsclerose met PG van 22mmHg. Licht degeneratief mitraalkleplijden - MI 1/4. Lichte TI 1/4 met berekende RV druk van 40 mmHg + CVD. matige PHT. Licht gedilateerde levervenen. Kleine hoeveelheid pleuravocht rechts. Bij een echocardiografie worden vaak volgende functies onderzocht:
    A. Linkerventrikel systolische functie
    B. Linkerventrikel systolische en diastolische functie
    C. Linkerventrikel systolische en diastolische functie, rechterventrikel
    D. Linkerventrikel systolische en diastolische functie, rechterventrikel en linker- en rechteratriale functie

21. Gedilateerde atria. Licht gestoorde systolische linker ventrikelfunctie op basis van discrete diffuse hypokinesie. Licht verminderde diastolische dysfunctie linker ventrikel. Matige mitralisklepinsufficiântie 2 Ö 3. Tricuspiedinsufficiântie 2 Ö 3/4 met berekende PAP systolisch tot 38 mmHg. Bewaarde ademhalingsvariatie VCI. Welk deel van dit echocardiografieverslag is een belangrijke voorspeller van atriale fibrillatie bij ouderen?
    A. Gedilateerde atria
    B. Licht gestoorde systolische linker ventrikelfunctie op basis van discrete diffuse hypokinesie.
    C. Diastolische dysfunctie van het linker ventrikel
    D. Matige mitralisklepinsufficiântie 2 Ö 3
    E. Tricuspiedinsufficiântie 2 Ö 3/4 met berekende PAP systolisch tot 38 mmHg

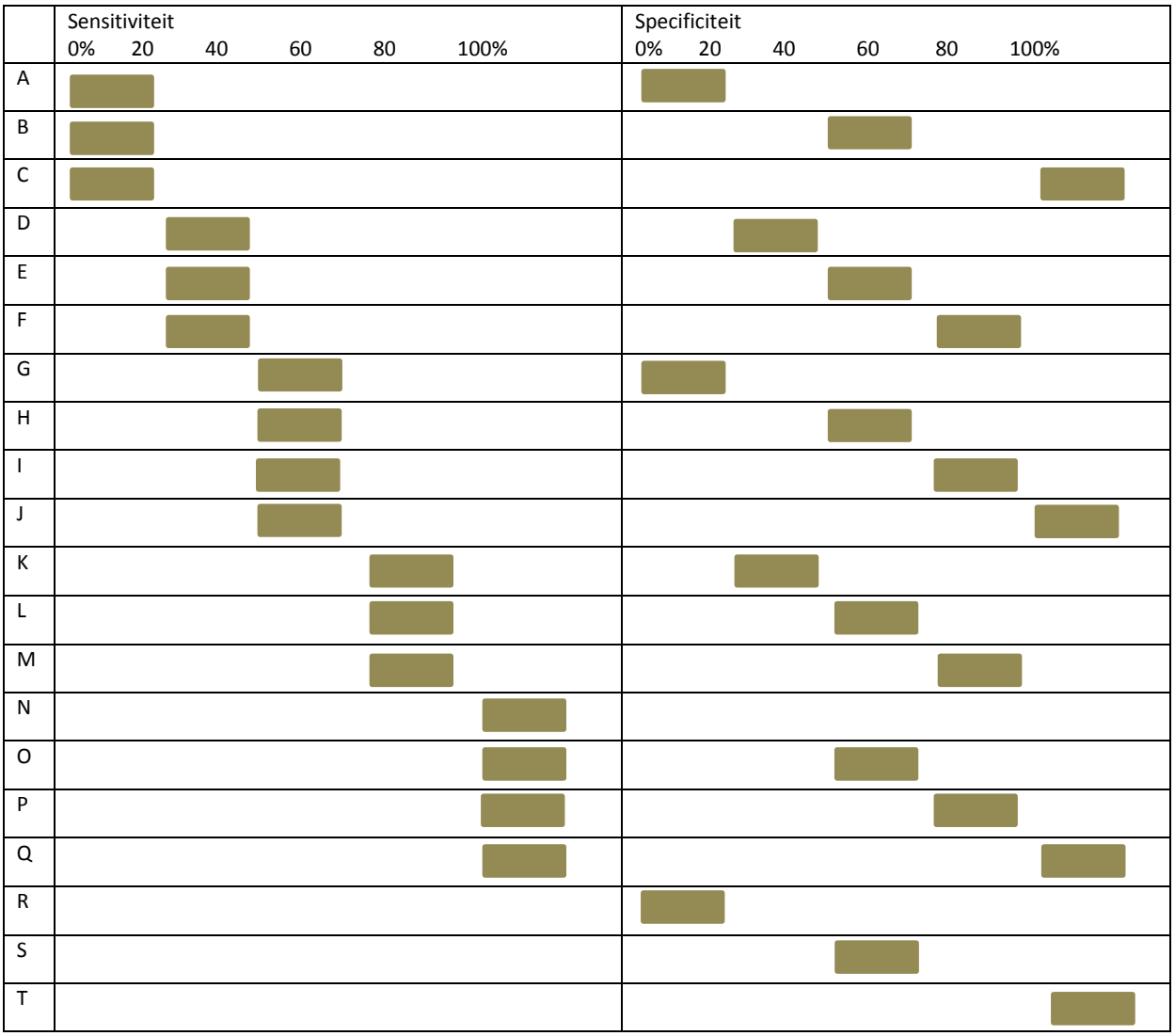
Thema: Medicamenteuze therapie

A. ACE-inhibitor
B. Beta-blokker
C. Calciumantagonist
D. Digoxine
E. Diuretica
F. Niets (stabiele patiënt)
G. Sartaan
H. Spironolactone

Instructie: Wat is de meest aangewezen volgend stap in het farmacotherapeutisch beleid bij elk van deze patiënten?
Items:

22. Meneer Vanwynsberghe, 76 jaar oud, heeft een voorgeschiedenis van hartfalen, astma, hypertensie en hypercholesterolemie. Hij komt langs op de praktijk wegens als maar meer toenemende kortademigheidsklachten alsook inspanningstolerantie. Bij navragen blijkt hij niet meer de trap op te kunnen wandelen om te gaan slapen. Zijn gewicht is stabiel gebleven. Bij klinisch onderzoek bemerk je geen bijzonderheden.
    Zijn huidige medicatie: Simvastatine 20mg, Tritace 10mg, Lasix 40 volgens noodzaak, Budesonide.
23. Mevrouw Chanti, 69 jaar oud, heeft een recente diagnose gekregen van hartfalen. In de voorgeschiedenis is er niets anders te weerhouden. In het ziekenhuis werd gestart met Lasix 40mg en Coversyl 5mg. Ze komt naar uw praktijk op een mooie zomerdag. Ze klaagt immers van een aanslepende hoest. Ze heeft reeds meerdere hoestsiropen geprobeerd, doch zonder bet
24. Meneer Steelandt, 73 jaar oud, komt op de raadpleging wegens toenemende inspanningsintolerantie. Vroeger kon hij nog in de tuin werken, de laatste paar maanden lukt dit minder goed. Wel kan hij nog perfect naar zijn bed op de tweede verdieping. Hij heeft weinig andere klachten, doch bij navragen legt hij wel meerdere kussens onder zijn nek om te kunnen slapen. Bij het klinisch onderzoek bemerk je een normale CVD, geen perifere oedemen, normaal longauscultatie. Bij auscultatie hoor je een galloptoon, en een licht systolisch geruis. Een ECG toont een bradycardie van 50/min, een occasionele VES en aspecifieke repolarisatiestoornissen. U wenst hem bij de cardioloog langs te sturen, maar meneer Steelandt is hier weigerachtig voor en vraagt u zelf iets op te starten.

Thema: sensitiviteit en specificiteit van symptomen bij hartfalen.



Instructie: Bepaal bij elk van de onderstaande patiënten de diagnostische waarden van de symptomen bij het vermoeden van hartfalen.
Items:

25. Madeleine, 76 jaar, presenteert zich met kortademigheid, sinds enkele dagen. Ze neemt dagelijks marcoumar volgens weekschema omwille van voorkamerfibrilleren. Ze heeft geen koorts en ze heeft voordien nooit gerookt. Klinisch onderzoek: normale harttonen, basale crepitaties, geen oedeem. Hoe hoog schat u de sensitiviteit en specificiteit in van de bibasale crepitaties voor hartfalen?
26. Georgette, 89 jaar, komt op raadpleging omwille van dyspnoe. In de voorgeschiedenis is zij gekend met arteriële hypertensie, diabetes mellitus type II en COPD. Zij heef t geen koorts, moet niet hoesten, maar is kort van adem wanneer ze neer ligt. Bij klinisch onderzoek hoor je galloptonen, geen crepitaties en zijn er geen oedemen. De CVD is wel gestegen en de hepatojugulaire reflux is positief. Hoe hoog schat u de sensitiviteit en de specificiteit in van een verhoogde jugulaire veneuze druk?

Thema: fysiologie van hartfalen

Instructie: Welke onderliggende pathofysiologie van hartfalen is het meest waarschijnlijk bij deze patiënt?

27. Johan, 64 jaar, heeft vorig jaar een acuut myocard infarct doorgemaakt. Hij heeft toen een PCI gekregen en revalideert sindsdien. Vorige week deed hij een acute episode van hartfalen met forse dyspnoe en oedemen. Tijdens zijn opname op cardiologie werd de diagnose van hartfalen gesteld: HFPEF, Heart failure with preserved ejection fraction.
    A. Neurhormonale respons die het RAAS systeem en sympathische zenuwen activeert
    B. Gevolg van neurohormonale respons is arteriële vasoconstrictie, veneuze vasconstrictie en verhoogd bloedvolume
    C. Verhoging van de preload
    D. Verhoging van de afterload dat het hartfalen kan verergeren
    E. Echo: licht gedilateerd linker ventrikel met ernstig gestoorde systolische functie op basis van uitgebreide antero-apicale akinesie

28. Ellen, 35 jaar, heeft aangeboren hypertrofe cardiomyopathie. Het septum is verdikt. Gisteren is zij gaan wandelen, maar tijdens de wandeling is zij 4 maal moeten stoppen. Ze was buiten adem en zeer vermoeid. Deze nacht kreeg ze ook een benauwd gevoel wanneer ze neerlag. Tijdens de echo werd vastgesteld dat de linkerventrikel ejectiefractie 60% is.
    A. Neurhormonale respons die het RAAS systeem en sympathische zenuwen activeert
    B. Gevolg van neurohormonale respons is arteriële vasoconstrictie, veneuze vasconstrictie en verhoogd bloedvolume
    C. Verhoging van de preload
    D. Vermindering van de afterload waardoor hartfalen verbetert
    E. Echo: Normotroof, niet gedilateerd linker ventrikel. Normale systolische linker
    F. Ventrikelfunctie. Ventrikelwand 17mm.

29. Marie-José, 88 jaar, komt op de raadpleging omwille van pijn in de voeten. In de voorgeschiedenis is er hypertensie, voorkamerfibrillatie en diabetes mellitus type 2. Bij klinisch onderzoek zie je forse malleolaire oedemen. De CVD is ook gestegen en auscultatoir hoor je bibasale crepitaties. Je stuurt haar door naar de cardioloog. Hij stelt de diagnose van HfrEF: heart failure with reduced ejection fraction.
    A. Neurhormonale respons die het RAAS systeem en sympathische zenuwen activeert en vermindering van antidiuretisch hormoon (vasopressine)
    B. De hormonale respons zorgt voor een verhoogd bloedvolume
    C. De verhoogde preload en de verminderde hartfunctie zorgen voor ontstaan van oedemen.
    D. De verhoogde einddiastolische druk is een compensatoir mechanisme volgens het Frank-starling principe
    E. Echo: gestoorde systolische linker ventrikelfunctie op basis van diffuse hypokinesie van linker ventrikel.

Thema diagnose dyspnee

A. Acuut myocard infarct
B. Astma
C. COPD
D. Hartfalen
E. Hyperventilatie
F. Longembolen
G. Pneumonie
H. Pneumothorax
I. Pseudokroep
J. Restrictief longlijden
K. Voorkamerfibrillatie
L. Voorkamerflutter

Instructie: Geef voor elk van deze patiënten met dyspnee de meest waarschijnlijke diagnose.
Items:

30. Yvonne, 72 jaar, is sinds 2 dagen kort van adem. Ze komt nog maar moeilijk uit haar bed en is snel vermoeid. Ze heeft geen koorts. In de voorgeschiedenis weerhouden we hypertensie, rugoperatie, depressie, hysterectomie. Ze heeft een ongunstig cardiaal profiel: roken en hyperlipidemie. De parameters zijn: Bloeddruk: 150/80, pols 60/min, saturatie 91%. Klinisch onderzoek: ausc: verminderd vesiculair ademgeruis en verlengd expirium, geen oedemen, nko-.
31. Marian, 49 jaar, is sinds enkele dagen kort van adem. Ze is gekend met hypertensie en rookt al 30 jaar. Als medicatie neemt ze indapamide en als anticonceptie diane-35. Trappen lopen en inspanningen zijn voor haar te veel. Na de helft van de trap moet ze enkele minuten bekomen. Ze heeft geen hoest of koorts. Ze voelt zich niet echt ziek, wel heel vermoeid. Enkele dagen geleden was ze nog in Spanje en toen ging alles nog goed. Zelf denkt ze dat de busreis misschien te vermoeiend was. Klinisch: auscultatie normaal, geen oedemen, BD 100/65, pols 108/min.
32. Meneer Steelandt, 69 jaar oud, is een verstokte roker (1.5 pakje/d). Hij is gekend met hypertensie, slaapapneu, hypercholesterolemie, diabetes. Hij is ook familiaal belast: zijn vader is plots overleden op 45 jaar, zonder gekende oorzaak. Als medicatie neemt hij: Atorvastatine 20mg, Lisinopril 10 mg, Metformine 3*850mg, Uni Diamicron 60mg. Meneer Steelandt belt u op omdat hij “precies niet goed” is sinds gisteravond. U hoort reeds aan de telefoon dat hij kortademig is, hij raakt met moeite door zijn zinnen. U besluit urgent langs te gaan. Bij aanbellen is het zijn vrouw die opendoet. De patiënt zelf zit in zijn zetel. Ondertussen kan hij nog nauwelijks spreken gezien de kortademigheid. Hij heeft klachten van pijn op de borst, en toch ook klachten van palpitaties. U onderzoekt hem snel en vindt: BD 100/60, hartslag 100-100/min regelmatig, op de long hoort u bi-basale crepitaties, cor auscultatie lijkt normaal. Er is geen duidelijk perifeer oedeem. U besluit nog snel een ECG te nemen voor u wacht op de MUG: sinusritme 110/min. Volledige LBTB (volgens u de novo). In afleiding I en V5-6 bemerkt u een positief QRS-complex met negatieve T-toppen.

Thema: ionenstoornissen

	Hypochloriëmie	Hypokaliëmie	Hyponatriëmie	Hyperkaliëmie	Hypernatriëmie
A		X			
B			X		
C				x	
D					X
E		x	x		
F	x		x		

Instructie: Welke ionenstoornis(sen) zullen het meest waarschijnlijk optreden in de volgende situaties?
Items:

33. Mevrouw Devos, 72 j oud, is een dame gekend met hypertensie. Hiervoor kreeg ze reeds Coversyl 5mg en Co-Bisoprolol 5/12.5 mg. Hiermee heeft ze normale tensies. Een maand geleden werd bij een controleraadpleging bij de cardioloog beginnend hartfalen vastgesteld. 2 weken geleden zag u ze terug op uw raadpleging, waar ze kloeg van dikke voeten. Er was inderdaad fors perifeer oedeem, waardoor u Burinex 5mg opstartte. U ziet haar vandaag terug ter controle. Het oedeem is volledig weg. Wel klaagt de dame van vage vermoeidheid, en heeft ze de neiging om zaken te laten vallen.

34. Meneer Claus, 71 jaar oud, is een alleenstaande man gekend met hartfalen op basis van een alcoholische cardiomyopathie. Verder ook gekend met hypertensie en jicht. Hij leidt een eerder teruggetrokken leven, en u kent hem met een toch wel fors alcoholprobleem. Vandaag ziet u hem op uw consultatie met klachten van vermoeidheid, nausea en een zeurende hoofdpijn. Medicatie: Allopurinol 300mg, Asaflow 80mg, Zestril 10mg, Bisoprolol 10mg.
35. Mevrouw Cornil, 68j oud, heeft een voorgeschiedenis van oud inferior myocardinfarct, hypertensie, hypercholesterolemie, VKF. Hiervoor kreeg ze als medicatie: Xarelto 20mg, Simvastatine 20mg, Coversyl 10mg, Bisoprolol 10mg, Asaflow 80mg. Lasix neemt ze zo nodig bij perifere oedemen. U zag ze 3 weken geleden wegens toegenomen dyspnoe bij inspanning. U besloot toen tot een NYHA-klasse 3 en startte Aldactone 12.5mg. U ziet ze nu terug wegens klachten van vermoeidheid, maar toch ook toegenomen palpitaties. Terloops vermeldt ze, dat ze dit weekend de huisarts moest bellen wegens een cystitis. De collega heeft Bactrim opgestart.
36. Meneer Blauwblomme, 74 j oud, is een man die gekend is met stabiel hartfalen en een beginnen dementie (MMSE 25/30). Verder is hij gekend met een oud myocardinfarct, hypertensie, hypercholesterolemie. Gezien hij vroeger veel last had van oedemen, werd aangeraden om vocht en zoutinname te beperken.
    Zijn medicatie bestaat uit Asaflow 80mg, Bisoprolol 10mg, Burinex 5mg, Tritace 5mg, Simvastatine 20mg.
    Zijn vrouw belt u op om eens op huisbezoek te komen. Hij heeft nu al 3 dagen diarree en moest vandaag braken. Ze vermeldt dat hij toch verwarder is dan zijn gewone doen.

Thema: Medicamenteuze therapie

A. ACE-inhibitor
B. Beta-blokker
C. Calciumantagonist
D. Digoxine
E. Diuretica
F. Niets (stabiele patiënt)
G. Sartaan
H. Spironolactone

Instructie: Wat is de meest aangewezen volgend stap in het farmacotherapeutisch beleid bij elk van deze patiënten. ?

Items:

37. Meneer Putman, 81 jaar, is een hartfalen patiënt die u al langere tijd volgt. Naast hartfalen is hij gekend met hypertensie, hypercholesterolemie en jicht. Hij heeft altijd goed uw adviezen opgevolgd, en probeert toch zeer regelmatig zijn gewicht op te volgen. Hij komt bij u op controleraadpleging en heeft eigenlijk geen klachten. Hij heeft nu zelf zijn Lasix 40mg gestopt, gezien hij zich zo goed voelde. Klinisch onderzoek: normale cor- en longauscultatie, geen perifere oedemen, normale CVD.
    Zijn huidige medicatie bestaat uit: Coversyl 10mg, Atorvastatine 20mg, Bisoprolol 5mg, Allopurinol 300mg.
38. Mevrouw Pollet, 84 jaar oud, is gekend met gevorderd hartfalen. Haar laatste LV-ejectiefractie werd geschat rond 30%. Daarnaast is ze gekend met hypertensie, hypercholesterolemie, polyartrose (neemt soms eens een NSAID). Ze komt nu op uw raadpleging omdat ze zich niet zo goed voelt. De laatste tijd kan ze minder en minder doen. Zo heeft ze een ziekenhuisbed in de living laten zetten omdat ze de trap niet alleen op kon. Ze heeft quasi altijd last van gezwollen voeten, en is de laatste tijd ook meer kortademig geworden. Haar laatste controle bij de cardioloog was nog vorig maand, toen werd voorgesteld om een pacemaker te laten plaatsen gezien er zich zeer veel VES voor deden. Mevrouw Pollet zag dit echter niet zitten. Nu weigert ze ook om naar een ziekenhuis te gaan, of zelf op controle bij de cardioloog. Ze vraagt dat u ze verder behandelt.
    Huidige medicatie: Burinex 5mg, Lisinopril 20mg, Bisoprolol 10mg, Aldactone 50mg, Paracetamol 3x1g, Atorvastatine 20mg
39. Mevrouw Vanrobays, 72 jaar oud, heeft 3 maand geleden de diagnose gekregen van systolisch hartfalen. Er werd reeds gestart met Coversyl 5mg, Lasix volgens noodzaak. U ziet haar nu op controle. Ze zegt dat alles goed gaat, ze kan alles doen wat ze wilt. Ze heeft ook nauwelijks nog gezwollen voeten.

Klinisch bemerkt u een euvolemische dame, normale cor- en longauscultatie. De bloeddruk bedraagt 125/85, met een hartslag van 85/min.

Thema: echocardiografie

A. Hartfalen met een normale linker ventrikel ejectiefractie
B. Hartfalen met een licht verminderde linker ventrikel ejectiefractie
C. Hartfalen met een sterk verminderde linker ventrikel ejectiefractie

Instructie : geef voor elk van volgende echografieprotocollen de meest waarschijnlijke diagnose.
Items :

40. Leon, 81 jaar, gekend met hartfalen gaat op controle bij de cardioloog. Het protocol van de cardioechografie zegt : Matig gedilateerd linker atrium. Normotroof linker ventrikel met hypokinesie anteroseptaal. LV EF 35%. Degeneratief mitraliskleplijden met mitralisklepinsufficiëntie graad 2/4. Aortaklepsclerose met goed openende klepopening en AI graad 2/4 Tricuspiedinsufficiântie met systolische PAP tot 45 mmHg + CVD. Normale VCI.
41. Marie-José, 77 jaar, gekend met arteriële hypertensie, DM II, poly arthrose werd door jou naar de cardioloog gestuurd omwille van toenemende dyspnoe, oedemen en bibasale crepitaties. Niet gedilateerd, licht concentrisch hypertroof, normocontractiel linker ventrikel met EF van 55 %; vermoedelijk verhoogde linker atriale drukken, aspecifiek flowpatroon over degeneratieve mitraalklep. E/E' > 15. E-Normocontractiel, niet gedilateerd rechter ventrikel. Matig gedilateerd linker atrium. Licht gedilateerd rechter atrium. Degeneratief mitraalkleplijden met belangrijke verkalking posterior mitraalklepring en licht verminderde klepopening, matige mitralisinsufficiëntie 2/4.

Thema: devices

A. Geen device (geen bewezen effect)
B. Implanteerbare cardioverter defibrillator (ICD)
C. Pacemaker in AAI modus
D. Pacemaker in VVT modus
E. Pacemaker in DDV modus

Instructie:Welk device (of juist geen) is het meest aangewezen in de volgende gevallen?
Items:

42. Mevrouw Tack is een 70-jarige dame gekend met hartfalen en diabetes. 2 maand geleden deed ze een hartstilstand met opname. Ze is hiervan goed gerecupereerd, doch heeft nog steeds een ventriculaire tachycardie.
43. Meneer Bastoen is een 67-jarig oude patiënt met in de voorgeschiedenis hartfalen op hypertensieve basis. Hij staat al meerdere jaren onder maximale therapie voor zijn hartfalen. De laatste paar maanden heeft hij echter meer en meer last van dyspnoe bij inspanning. Hij heeft geen duidelijke palpitaties. U bekijkt zijn vorige brief van de cardioloog, daar wordt gesproken van een gedaalde EF van 20%. U besluit een ECG te nemen: sinusaal, 70/min. Gekende volledige LBTB (QRS 140ms). Verder normale morfologie.
44. Meneer Vercaemer is een 74 jaar oude patiënt, met in de voorgeschiedenis een acuut myocardinfarct en diabetes. Hij krijgt al 3 jaar de maximaal verdragen dosis van een ACE-I + beta-blokker + Burinex. Zijn laatste controle bij de cardioloog was 3 maand geleden, zijn LV EF bedroeg toen 25%. Bij navragen blijft hij echter met klachten zitten, u besluit tot een NYHA-klasse van 3. Ondanks al zijn klachten blijft meneer Vercaemer een levensgenieter, en wil hij nog ten volle van het leven genieten.

Thema: technische onderzoeken als diagnostische hulpmiddelen

A. Bloedname: hemoglobine, BNP
B. Bloedname: hemoglobine, D-dimeren
C. Coronarografie
D. CT-scan thorax
E. Echocardiografie
F. Electrocardiogram
G. Inspanningstest

H. RX thorax

Instructie: Geef het meest aangewezen technisch onderzoek.
Items:

45. Dirk, 67 jaar, voorgeschiedenis van AMI, hypertensie en obesitas, komt bij jou op de raadpleging omwille van toenemende kortademigheid en gezwollen voeten sinds enkele dagen. Je vermoedt hartfalen. Welke test is het meest aangewezen om als huisarts hartfalen uit te sluiten?
46. Wat is de tweede meest aangewezen test om als huisarts hartfalen uit te sluiten?
47. Elise, 38 jaar, rookt al sinds 25 jaar een pakje per dag. Ze heeft drie kinderen en gebruikt de pil als anticonceptie. Ze komt bij jou omwille van toenemende kortademigheid sinds de laatste twee weken. Vorige week was ze op vakantie in Thailand. Daar had ze zich waarschijnlijk pijn geforceerd aangezien ze dan last had van een pijnlijke en gezwollen kuit. Bij klinisch onderzoek vind je nu niets afwijkend aan de kuit. Bloeddruk is 100/60 mmHg en de pols: 104/min.

Thema: Medicamenteuze therapie

A. ACE-inhibitor
B. Beta-blokker
C. Calciumantagonist
D. Digoxine
E. Diuretica
F. Niets (stabiele patiënt)
G. Sartaan
H. Spironolactone

Instructie: Wat is de meest aangewezen volgend stap in het farmacotherapeutisch beleid bij elk van deze patiënten. ?
Items:

48. Meneer Speleers, 75 jaar oud, is een gekende hartfalen patiënt. Zijn verdere voorgeschiedenis bestaat uit hypertensie, intermittente VKF, bloederig CVA (goed gerecupereerd). Hij komt bij u op consultatie omdat hij de laatste tijd meer last heeft van palpitaties. Een ECG bevestigt dat hij terug in VKF is, met een ritme van +-120/min. In het verleden werd hij behandeld met anticoagulantia, maar gezien zijn voorgeschiedenis, en snelle bloedingsneiging werd dit gestopt. Klinisch bemerkt u een euvolemische patiënt, normale longauscultatie, een onregelmatig snel ritme bij corauscultatie.
    Huidige medicatie: Aggrenox, Candesartan 16mg, Burinex 1mg, Nebivolol 5mg, Simvastatine 20mg
49. Meneer Vansteenhuyse, heeft een halfjaar geleden de diagnose gekregen van hartfalen. Hij kreeg reeds Coversyl 5mg wegens hypertensie. U heeft daarnaast reeds bisoprolol 5 mg gestart. Initieel kreeg hij ook Lasix 40 mg, maar is dit op eigen initiatief gestopt omdat hij teveel moest plassen. Klinisch bemerkt je duidelijk bilateraal pitting oedeem, bij longauscultatie discrete crepitaties, hepatojugulaire reflux.

Thema : diagnose

A. Acuut coronair syndroom
B. COPD
C. Depressie - angstaanval
D. Hartfalen
E. Longembool
F. Medicatie geïnduceerd
G. Obesitas
H. Pneumonie
I. Pneumothorax
J. Veneuze insufficiëntie

Instructie: Geef voor elke patient met een drukkend gevoel op de borst de meest waarschijnlijke diagnose.
Items:

50. Meneer Piepers, een man van 65 jaar oud, is bij u al langer gekend met hypertensie. Hij kreeg hiervoor reeds Coversyl 5mg en Bisoprolol 5 mg. De laatste 2 controles had hij echter een BD van 160/95. U besloot dan ook de Coversyl te vervangen door Coveram 5/5. Een maand nadien ziet u hem terug ter controle van de BD. Die bedraagt nu 130/70. Hij vermeld echter dat hij de laatste tijd last heeft van pijn thv zijn voeten. Bij KOZ bemerkt u een licht pitting oedeem thv de malleoli bilateraal, er zijn geen duidelijke varices aanwezig. Verder is er een normale long- en corauscultatie, normale CVD.
51. Mevrouw Van Praet, is een niet zo mobiele dame van 78 jaar oud. Ze heeft al jaren last van heupartrose bilateraal, hiervoor heeft ze reeds een THP links. 3 weken geleden werd er ook een rechter heupprothese geplaatst. Ze belt u op dat ze zich precies niet zo goed voelt. U weet dat ze niet makkelijk klaagt, dus u vermoedt iets belangrijk. Ze zegt dat ze zich kortademig voelt, ook heeft ze last van pijn op de borst. Ze vermeldt ook pijn in haar linker onderbeen. Klinisch bemerkt je BD 100/60, hartslag 120/min regelmatig, tachypnoe, pitting oedeem linker enkel, en ook drukpijn in haar linker kuit. U besluit een ECG te doen: dit toont een sinustachycardie, geen ST-elevatie, maar wel een ST depressie in III met ook een pathologische Q in III en een forse S in afleiding I.
52. Meneer Van Damme, 35 jaar oud, is een gekende roker, maar verder gezond. Hij vraagt of hij nog eens tussen uw uren door mag komen. Hij heeft immers last van een plots opgekomen kortademigheid en toch ook wel pijn op de borst en in de schouder rechts. Klinisch bemerkt u: BD 120/70, hartslag 80/min regelmatig, verminderd vesiculair ademgeruis rechts.

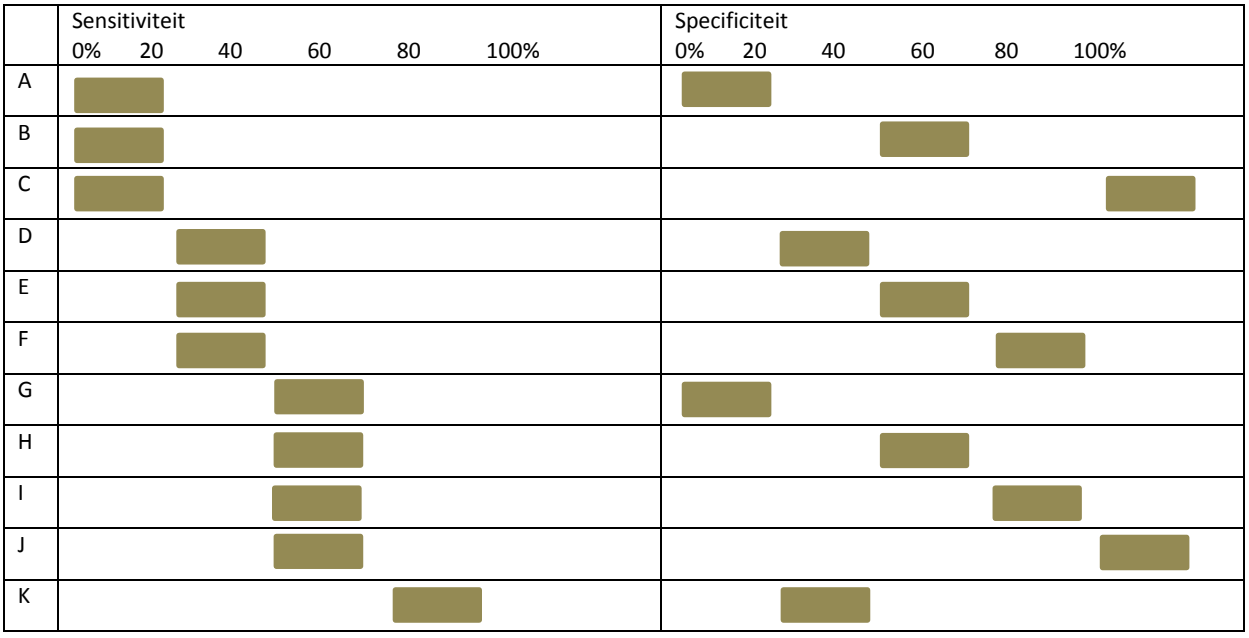
Thema: fysiologie van het hart

A. Afterload
B. Eind diastolisch volume
C. Ejectiefractie
D. Preload
E. Pulmonale vasculaire weerstand
F. Stroke volume
G. Systemische vasculaire weerstand

Instructie: Selecteer voor elk van de omschrijvingen de beste term
Items:

53. De weerstand die het hart moet overwinnen om het bloed uit het rechter ventrikel te pompen.
54. De stretching op de hartwand door de vulling van de ventrikels vlak voor de contractie.

Thema: sensitiviteit en specificiteit van symptomen bij hartfalen.



L		
M		
N		
O		
P		
Q		
R		
S		
T		

Instructie: Bepaal bij elk van de onderstaande patiënten de diagnostische waarden van de symptomen bij het vermoeden van hartfalen.
Items:

55. Annie, 66 jaar, heeft last van inspanningsdyspnoe. Aangezien zij ook dikke voeten vertoont denk je aan hartfalen. Je doet een ecg. Hoe hoog schat u de specificiteit in van een abnormaal ecg?
56. Het ecg-toestel blijkt niet goed te werken dus je besluit in samenspraak met de patiënte dan een bloedname te doen om BNP (brain natriuretic peptide) te bepalen. Hoe hoog schat u de sensitivieit en specificiteit in van deze test?

Thema: technische onderzoeken als diagnostische hulpmiddelen
Instructie: Geef voor elk van deze vragen het meest aangewezen technisch onderzoek

A. Bloedname: hemoglobine, BNP
B. Bloedname: hemoglobine, D-dimeren
C. Coronarografie
D. CT-scan thorax
E. Echocardiografie
F. Electrocardiogram
G. Inspanningstest
H. RX thorax

Instructie: Geef het meest aangewezen technisch onderzoek.
Items:

57. Johan, 65 jaar, belt je ’s nachts op met de klachten van een drukkend gevoel op de borst. Hij is zweterig en voelt zich misselijk. Tegelijk is hij ook kort van adem. In zijn voorgeschiedenis weerhouden we: hypertensie, hyperlipidemie. Als risicofactoren: roken en familiaal cardiale belasting langs vaders zijde. Aangezien Johan twee straten van jou woont besluit je snel te gaan kijken: klinisch zie je een grauwegrijze man, zwetend. Auscultatie is normaal, bloeddruk 130/70, pols 60/min. Wat is het meest aangewezen technische onderzoek?

58. Annie, 76 jaar, kom op raadpleging omdat ze vannacht kortademig is geworden. Toen ze recht ging zitten is het iets gebeterd. Toch voelt ze zich nog niet als normaal. Alle inspanningen gaan veel trager dan anders. Haar voorgeschiedenis: Mitralisinsufficientie en arteriele hypertensie. Klinisch onderzoek: auscultatie: bibasale crepitaties, geen oedemen, verhoogde CVD en positieve hepatojugulaire reflux. Je wil haar medicatie aanpassen. Welk technisch onderzoek is het meest aangewezen om het beleid correct te bepalen?

Thema: devices

A. Geen device (geen bewezen effect)
B. Implanteerbare cardioverter defibrillator (ICD)
C. Pacemaker in AAI modus

D. Pacemaker in VVT modus
E. Pacemaker in DDV modus

Instructie:Welk device (of juist geen) is het meest aangewezen in de volgende gevallen?
Items:

59. Mevrouw Hooghe, 80j oud. Heeft een voorgeschiedenis van een oud myocardinfarct, hypertensie, gemetastaseerd pancreascarcinoom. Ze staat al meerdere jaren onder maximale hartfalen medicatie. Ze komt bij u op de consultatie om eens te praten. Ze heeft in het ziekenhuis het nieuws gekregen dat haar pancreascarcinoom niet meer reageert op alle therapie, maar verder blijft groeien. De oncoloog vermoedt dat ze binnen het jaar zou overlijden. Ze heeft echter ook een LV EF van 25%. De laatste tijd is haar dyspnoe fors toegenomen. Ze vraagt u of er nog iets kan gebeuren. Een vriendin van haar heeft immers ook een pacemaker gekregen.
60. Meneer Goossens is een 65 jarige man, met in de voorgeschiedenis arteriele hypertensie. De laatste maanden valt hij regelmatig flauw. Hij voelt dit niet aankomen en na een minuut is hij weer kiplekker. Zelf beseft hij ook niet altijd dat hij flauw valt, het is zijn vrouw dat hem op de frequentie en de ernst wijst. Tijdens holtering werd een sick sinus syndroom met intacte AV geleiding vast gesteld.

Thema: echocardiografie

A. Hartfalen met een normale linker ventrikel ejectiefractie
B. Hartfalen met een licht verminderde linker ventrikel ejectiefractie
C. Hartfalen met een sterk verminderde linker ventrikel ejectiefractie

Instructie : geef voor elk van volgende echografieprotocollen de meest waarschijnlijke diagnose.
Items :

61. Constant, 80 jaar, gekend met osteoporose, doofheid, arteriële hypertensie, anorexie en voorkamerfibrillatie wordt binnengestuurd met acute dyspnoe en malleolaire oedemen. Het protocol van de cardioloog : Licht gedilateerd linker atrium. Licht gedilateerd linker ventrikel met gestoorde systolische functie op basis van uitgebreide antero-apicale akinesie. Verder globaal hypokinetisch. LVEF 25%. Diastolische dysfunctie graad 2. E/E' 10. Aortaklepsclerose. Matige mitralisklepinsufficiëntie 2 à3/4. Tricuspidalisinsufficientie 2/4 met berekende PAPs van 37 mmHg.
62. Gerard, 73 jaar, komt op raadpleging omwille van toegenomen oedemen aan de enkels. Bij navragen heeft hij vannacht ook extra kussens onder zijn rug gelegd omdat hij dan comfortabeler was. Zijn gewicht is ook 3 kg toegenomen. In de voorgeschiedenis : hartfalen, voorkamerfibrillatie, artrose. Klinisch zijn er malleolaire oedemen, verhoogde CVD, auscultatie is normaal. Het laatste verslag van de cardioloog : Goede systolische linker ventrikel functie. Linker ventrikel ejectiefractie > 60 %. Verdikt basaal septum. Normale grootte overige hartcaviteiten, behoudens licht vergroot linker atrium. Mitralisklepinsufficiëntie 1/4. Pufje tricuspiedinsufficiëntie met PAP systole 21 mmHg + CVD.

Thema : diagnose

A. Acuut coronair syndroom
B. COPD
C. Depressie - angstaanval
D. Hartfalen
E. Longembool
F. Medicatie geïnduceerd
G. Obesitas
H. Pneumonie
I. Pneumothorax
J. Veneuze insufficiëntie

Instructie: Geef voor elke patient met een drukkend gevoel op de borst de meest waarschijnlijke diagnose.
Items:

63. Mevrouw Speliers, 75 jaar oud, is gekend met diabetes, een oud inferior infarct, hypertensie, hypercholesterolemie. Haar medicatie bestaat uit: Asaflow 80mg, Coversyl 5mg, Bisoprolol 5mg, Simvastatine 20mg, Coruno 16mg, Metformine 2*850mg, Trajenta 5mg. Ze komt op uw kabinet met klachten van een invaliderende vermoeidheid, ook heeft ze al langer bestaande dyspnoe klachten. Ze kan maar moeilijk meer de trap op om naar bed te gaan. Ze slaapt ook op 2 kussens. Ze heeft geen angor klachten of pijn op de borst. Klinisch bemerkt u: BD 130/70, hartslag 70/min, nl longauscultatie, perifeer pitting oedeem, bij corauscultatie hoort u een galopritme. U hebt nooit degelijk een CVD kunnen meten, maar u bemerkt toch gezwollen venen in de nek.
64. Meneer Hollemaert, 65 jaar oud, is een gekend roker (pakje/dag). Familiaal is gekend dat zijn vader overleden is op 77 jaar tgv een acuut myocardinfarct. Zijn moeder heeft een CVA doorgemaakt op 80 jarige leeftijd. Meneer Hollemaert zelf is gekend met hypertensie, jicht en hypercholesterolemie. Hiervoor neemt hij: Allopurinol 300mg, Perindopril 4mg, Atorvastatine 20mg, Emconcor minor 2.5mg. De vrouw van de patiënt belt u op om dringend langs te komen. Meneer Hollemaert voelt zich al 2 dagen “niet goed”, vandaag is er plotseling sterke dyspnoe bijgekomen. Hij klaagt van pijn op de borst (episodes van zo’n 5tal minuten), er is geen duidelijke uitstraling. Sinds vanochtend is hij quasi continu kort van adem. Hij heeft geen palpitaties. Bij aankomst vindt u de man in duidelijke distress. Verder: BD 110/60, hartslag 90/min RR, bilateraal basale crepitaties. De corauscultatie verloopt moeilijk gezien de snellere hartslag, maar er lijken geen bijkomende tonen te zijn. Er is ook bilateraal pitting oedeem. U besluit snel een ECG te nemen: sinusritme, 92/min. Nl QRS morfologie. Geen duidelijke ST-elevatie of pathologische Q’s.
65. Mevrouw Gabriel, 75 jaar oud, is gekend met hypertensie, hypercholesterolemie, diabetes, jicht. Ze klaagt al langere tijd van dyspnoe en gezwollen voeten. Ze heeft geen pijn op de borst of palpitaties. Bij navragen blijkt ze wel nog in staat de trap op te lopen zonder kortademigheid. Ze heeft geen verdere klachten. Klinisch bemerkt u: BD 120/65, hartslag 70/min RR, normale cor-en longauscultatie, normale CVD. Ze heeft geen koorts. Thv beide enkels bemerkt je wel pitting oedeem, met daarnaast ook paarse verkleuring en vele teleangiëctastieën. Er is geen drukpijn. Als medicatie neemt ze Tritace 10mg, Simvastatine 20mg, Metformine 2*850mg, Januvia 100, Bisoprolol 5mg, Allopurinol 300mg.

Thema: levensstijl, opvolging en prevalentie bij hartfalen

66. Josephina, 83 jaar, is met een acute episode van hartfalen opgenomen in het ziekenhuis. Aldaar werd medicatie opgestart: een ace-inhibitor en betablokker. Wat is de meest aangewezen termijn voor labo opvolging bij opstart (of dosisaanpassing) van een ACE-I ikv hartfalen?
    A. Geen opvolging nodig
    B. Na 1 week, nadien na elke dosisaanpassing
    C. Na 1 maand, nadien na elke dosisaanpassing
    D. Halfjaarlijks

67. Roger, 91 jaar, is gekend met hartfalen, hypertensie en psoriasis. Hij komt op raadpleging omdat hij opnieuw korter van adem is en sinds eergisteren 2kg is bijgekomen. Tijdens de auscultatie hoor je crepitaties en er zijn oedemen ter hoogte van de enkels. Je besluiten een opstoot van hartfalen. Hoe frequent is het aangewezen als hartfalen patiënt om het gewicht te controleren?
    A. Niet, geen bewezen effect
    B. Dagelijks
    C. Wekelijks
    D. Maandelijks

68. Sara, een studente geneeskunde, volgt stage bij de huisarts. Tijdens haar stage ziet ze enkele oudere patiënten met dyspnoe door chronisch hartfalen. Ze start een discussie met haar stagebegeleider over de preventie van hartfalen bij ouderen boven de 70 jaar. Hoe schat u de prevalentie van hartfalen bij mensen > 70 jaar in ?
    A. 1-2%
    B. 5-15%
    C. 20-40%
    D. > 40%

Bijlage 3: goedkeuring ethisch comité

KU LEUVEN

Biomedische Wetenschappen

Ethische begeleiding masterproeven

mp05181	Evaluatie van elektronische opleidingstool (iTOL) rond hartfalen

Student(en):
Klare Schroé (klare.schroe@student.kuleuven.be)
Mathias Viaene (mathias.viaene@student.kuleuven.be)

Promotor:
Jean-Marie Degryse (Jan.Degryse@med.kuleuven.be - u0005966 - Acad. Centr. voor Huisartsgeneeskunde)

Hoofdonderzoeker:
Bert Vaes (Bert.Vaes@med.kuleuven.be - u0087897 - Acad. Centr. voor Huisartsgeneeskunde)

Faculteit:
Geneeskunde

Opleiding:
Master in de huisartsgeneeskunde (Leuven e.a.)

Het onderzoek is:
monocentrisch

De opdrachtgever is:
academisch (universiteit,...)

Het onderzoek is:
Het onderzoek is (gedeeltelijk) prospectief.

Het onderzoek is:
Prospectief observationeel onderzoek

Gebruikte methode:
prospectief onderzoek waarbij interviews of vragenlijsten worden gebruikt

Bijkomende gegevens:

Achtergrond:

Hartfalen is een chronische pathologie met een hoge prevalentie bij de oudere populatie van de huisarts. Ondanks de hoge prevalentie laten veel artsen de diagnose en behandeling over aan de cardioloog. Een mogelijke verklaring is onvoldoende kennis en achtergrond over hartfalen. Met de creatie van een elektrische opleidingstool is het mogelijk om deze kennis te verbreden en een achtergrond aan te bieden.

Vraagstelling:

Kunnen we aan de hand van deze opleidingstool een meerwaarde aan kennis creëren voor de huidige huisartsen in verband met de diagnose, beleid en opvolging van hartfalen in eerste lijn

KU LEUVEN

Biomedische Wetenschappen

Ethische begeleiding masterproeven

Methodologie:

- Vrijwillige testpersonen zullen gezocht worden onder de mede HAIO's, en opleiders.

- De opleidingstool wordt opgesteld door ons beide in samenspraak met Dr. Bert Vaes en prof. Jean-Marie Degryse.

- De itol zal bestaand uit meerdere modules: iedere module bestaan uit een casus van een fictieve patient met een specifiek thema ikv hartfalen (diagnose, therapie, kleplijden, echocardiografie,...). Door informatie op verschillende manieren beschikbaar te stellen en te testen (ahv serious games, narrated powerpoint..), heeft iedereen de mogelijkheid om op zijn eigen manier kennis op te doen en te verwerken zodat een beter resultaat bekomen wordt. Op voorhand worden doelstellingen vermeld die bereikt moeten worden na afwerking van elke module.

- Voorafgaand aan het doorlopen van de itol zal gevraagd worden een MCQ te doorlopen die peilt naar de voorafgaande kennis rond hartfalen. Na het doorlopen van de itol, is er opnieuw een vragenlijst om te kunnen evalueren of de kennis verbeterd is.

- Doel van de masterthesis is het opsplitsen van het onderwerp en meer toespitsen op een specifiek deel: de evaluatie van de resultaten van de iTol, kwalitatieve en kwantitatieve factoren in het onderzoek.

Referenties:

Betreft uw aanvraag Ethische begeleiding masterproeven

Beste student
Dear student

Uw aanvraag werd aanvaard door de ethische commissie van het UZ Leuven. Dit wil zeggen dat de ethische commissie van oordeel is dat uw studie volgens de gangbare ethische normen wordt uitgevoerd.
Indien u van plan bent uw masterproef te publiceren kan u deze mail als bewijs van goedkeuring door een ethische commissie aan het betreffende tijdschrift doorgeven.

Your application was accepted by the Ethics Committee of the University Hospitals Leuven. This means that the Ethics Committee acknowledges that your study is carried out according to the prevailing ethical standards.
If you plan to publish your masterthesis you can use this mail as approval by the ethics committee.

Met vriendelijke groeten

An Stockmans

Referenties

[1]ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. European Heart Journal 2012; 33: 1787–1847.

[2] P. Van Royen, S. Boulanger, P. Chevalier et al. Chronisch hartfalen. Huisarts nu 2011;40(7):S158-S186

[3] Agnieszka Parnicka, Barbara Wizner, Malgorzata Fedyk-Lukasik et al. Knowledge about heart failure in primary care: need for strengthening of continuing medical education. Cardiology J 2013; vol 20(4):356-363

[4] Ko DT, Alter DA, Austin PC, et al. Life expectancy after an index hospitalization for patients with heart failure: a population based study. Am Heart J 2008;155:324-331

[5] J G G Cleland, A Cohen-Solal, J Cosin Aguilar et al. Management of heart failure in primary care (the improvement of heart failure programme): an international survey. The lancet 2002; vol 360: 1631-1639

[6] Willem J. Remme, John J.V. McMurray, F.D. Richard Hobbs et al. Awareness and perception of heart failure among European cardiologists, internists, geriatricians, and primary care physicians. European Heart Journal 2008; 29: 1739–1752.

[7] Hobbs FDR, Jones MI, Allan TF, Wilson S, Tobias R. European survey of primary care physician perceptions on heart failure diagnosis and management (Euro-HF). Eur Heart J 2000;21: 1877–1887

[8] Parnicka A, Wizner B, Fedyk-Lukasik M et al. Knowledge about heart failure in primary care: need for strengthening of continuing medical education. Cardiology journal 2013;20 (4):356-363

[9] Philip Jong, Yanyan Gong, Peter P. Liu et al. care and outcomes of patients newly hospitalized for heart failure in the community treated by cardiologists compared with other specialists. Circulation 2003;108:184-191.

[10] Dankbaar, M.E.W. De effectiviteit van e-learning en de implementatie in het medisch onderwijs. Tijdschrift voor medisch onderwijs 2009; 28(5):212-222

[11] http://learn.escardio.org/lp/HeartFailureCourseCatalogue

[12] http://www.heartelearning.org/modules/06

[13] http://pulse-learning.co.uk/search?keyWord=heart+failure

[14] http://bjcardio.co.uk/category/heart-failure-learning/

[15] https://www.nhg.org/winkel/producten/e-learning-voor-de-poh-hartfalen

[16] http://www.bcheartfailure.ca/for-patients-and-families/e-learning-module-on-hf/

[17] https://www.cppe.ac.uk/programmes/l/heartf-e-01/

[18] Vandewaetere M, Manhaeve D, Aertgeerts B, et al. 4C/ID in medical education: How to design an educational program based on whole-task learning: AMEE Guide No. 93. Med Teach. 2015 Jan;37(1):4-20

[19] Van den Brink WP, Mellenbergh GJ. Testleer en testconstructie. Amsterdam: Boom; 1998. p.454

[20] Ferland JJ, Doval J, & Levasseur L. Measuring higher cognitive levels by multiple choice questions: a myth? Medical Education 1987: 109-113

[21] Elstein AS. Beyond Multiple-choice Questions and Essays: The Need for a New Way to Assess Clinical competence. Academic Medicine 1993; 68: 244-249.

[22] Case SM, Swanson DB. Extended-matching items: a practical alternative to free-response questions. Teaching and Learning in Medicine 1993; 5(2): 107-115

[23] Norman GR, Swanson DB & Case SM. Conceptual and Methodological Issues in Studies Comparing Assessment Formats. Teaching and Learning in Medicine 1996; 8: 208-216

[24] Susan M. Case, PhD and David B. Swanson, PhD. Constructing Written Test Questions For the Basic and Clinical Sciences. Third edition. National Board of Medical Examiners. Philadelphia 2002 National Board of Medical Examiners. P. 181

[25] Case SM. The use of imprecise terms in examination questions: How frequent is frequently? Academic Medicine 1994: 69(suppl):S4-S6.

[26] Cronbach LJ. Coëfficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika 1951: 16; 297-300

[27] Boren SA, Bonnie J Wakefield BJ,1,4 Teira L Gunlock TL et al. Heart failure self-management education: a systematic review of the evidence. Int J Evid Based Healthc 2009; 7: 159–168

[28] Baker DW Asch SM, Keesey JW, et al. Differences in Education, Knowledge, Self-Management Activities, and Health Outcomes for Patients with Heart Failure Cared for Under the Chronic Disease Model: The Improving Chronic Illness Care Evaluation. Journal of Cardiac Failure Vol. 11 No. 6 2005; 405-413

[29] Clark AP. Health Status and Self-care Outcomes Following an Education-Support Intervention for People with Chronic Heart Failure. J Cardiovasc Nurs. 2015; 30(4 0 1): S3–S13

[30] Jaarsma T, Van Der Wal M, Lesman-Leegte I, et al. Effect of Moderate or Intensive Disease Management Program on Outcome in Patients with Heart Failure. Arch Intern Med. 2008;168(3):316-324

[31] Hägglund E, Lynga P, Frie F, et al. Patient-centred home-based management of heart failure. Scandinavian Cardiovascular Journal, 49:4, 193-199

[32] Smith CE, Piamjariyakul U, Wick JA, et al. Multidisciplinary Group Clinic Appointments: The Self-Management and Care of Heart Failure (SMAC-HF) Trial. Circ Heart Fail. 2014 November; 7(6): 888–894

[33] Hancock HC, Close H, Fuat A, et al. Barriers to accurate diagnosis and effective management of heart failure have not changed in the past 10 years: a qualitative study and national survey. BMJ Open 2014;4:e003866. doi:10.1136/bmjopen-2013-003866

[34] Kasje WN, Denig P, Stewart RE, et al. An educational programme for peer review groups to improve treatment of chronic heart failure and diabetes mellitus type 2 in general practice. Journal of Evaluation in Clinical Practice, 12, 6, 613–621

[35] Klimm FP, Müller-Tasch T, Remppis A, et al. Improved guideline adherence to pharmacotherapy of chronic systolic heart failure in general practice – results from a cluster-randomized controlled trial of implementation of a clinical practice guideline. Journal of Evaluation in Clinical Practice 14 (2008) 823–829

[36] Kimm FP, Cambell S, Müller-Tasch T, et al. Primary care-based multifaceted, interdisciplinary medical educational intervention for patients with systolic heart failure: lessons learned from a cluster randomised controlled trial. Trials 2009, 10:68

[37] Van Riet ES, Hoes AW, Limburg A, et al. Strategy to recognize and initiate treatment of chronic heart failure in primary care (STRETCH): a cluster randomized trial. BMC Cardiovascular Disorders 2014, 14:1

[38] Vaillant-Roussel H, Laporte C, Pereira B, et al. Patient education in chronic heart failure in primary care (ETIC) and its impact on patient quality of life: design of a cluster randomised trial. BMC Family Practice (2014) 15:208