OPTIMALISEREN VAN EEN ZOEKSTRATEGIE OM HARTFALENPATIËNTEN IN DE HUISARTSENPRAKTIJK TE IDENTIFICEREN VANUIT HET ELEKTRONISCH MEDISCH DOSSIER

Helena Devue – Elien Vanderwaeren , Katholieke Universiteit Leuven

Promotor: Dr. Bert Vaes, Katholieke Universiteit Leuven

Co-promotor: Dr. Miek Smeets, Katholieke Universiteit Leuven

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde

ABSTRACT

OPTIMALISEREN VAN EEN ZOEKSTRATEGIE OM HARTFALENPATIËNTEN IN DE HUISARTSENPRAKTIJK TE IDENTIFICEREN VANHUIT HET ELEKTRONISCH MEDISCH DOSSIER

HAIO: Helena DEVUE – Elien VANDERWAEREN
Katholieke Universiteit Leuven
Promotor: Dr. Bert VAES
Co-promotor: Dr. Miek SMEETS

Inleiding: Hartfalen (HF) is een steeds groter wordende uitdaging in de gezondheidszorg en de huisarts heeft een sleutelrol in de aanpak van HF. Het toenemend gebruik van het elektronisch medisch dossier (EMD) brengt een aantal opportuniteiten met zich mee. Een standaard zoekstrategie om HF patiënten in de eerste lijn te identificeren vanuit het EMD ontbreekt.

Doel: (1) Een eenvoudig te hanteren zoekstrategie ontwikkelen om patiënten met HF vanuit het EMD van de huisarts te identificeren en (2) het beschrijven van de karakteristieken van de gevonden patiënten met HF.

Methode: In 6 huisartspraktijken werden initieel via een brede geautomatiseerde zoektocht in het EMD patiënten met mogelijk HF geïdentificeerd. De behandelende huisarts werd gevraagd om aan te geven wie van deze patiënten daadwerkelijk HF had. Een mixed-effect logistische regressie analyse werd uitgevoerd om tot een eenvoudigere zoekstrategie te komen met een zo hoog mogelijke area under the curve (AUC). De karakteristieken van de HF patiënten werden geregistreerd.

Resultaten : 1677 patiënten met mogelijk HF werden geïdentificeerd. De diagnose van HF werd door de huisarts voor 205 patiënten (12.2%) bevestigd. De multivariaat analyse leverde een eenvoudigere zoekstrategie op met enkel de sterkste zoektermen en een AUC van 0.78. Dit model combineerde echter een hoge specificiteit (99.2%) met een lage sensitiviteit (17.1%). De linkerventrikelejectiefractie (LVEF) werd beschreven in 88% (n=180) van de geïdentificeerde HF patiënten. In 23% (n=42) ging het om HF met een gereduceerde LVEF (HF-REF) en in 77% om HF met een behouden LVEF (HF-PEF). Een BNP-en NT-proBNP-waarde was aanwezig bij respectievelijk 0.5% (n=1) en 14% (n=28) van de patiënten met HF. Van de HF patiënten werden 120 (58%) behandeld met diuretica, 45 (22%) met een aldosteronblokker, 97 (47%) met een ACE-inhibitor (ACE-I), 48 (23%) met een sartaan (ARB) en 142 (69%) met een bètablokker.

Conclusie: We verkregen een eenvoudigere zoekstrategie met een hoge AUC (0.78), maar een te lage sensitiviteit (17.1%). Er is nog verbetering noodzakelijk in de implementatie van HF richtlijnen in de huisartsenpraktijk, meer bepaald in de toepassing van natiuretische peptides en het voorschrijfgedrag van ACE-I/ARBs. Betere registratie in het EMD en meer aandacht voor HF kunnen hopelijk in de toekomst de zoektocht naar HF patiënten op basis van gegevens uit het EMD faciliteren.

ABSTRACT

OPTIMALISATION OF A SEARCH STRATEGY TO IDENTIFY HEART FAILURE PATIENTS IN PRIMARY CARE USING THE ELECRONIC HEALTH RECORD

HAIO: Helena DEVUE – Elien VANDERWAEREN
Katholieke Universiteit Leuven
Promoter: Dr. Bert VAES
Co-promoter: Dr. Miek SMEETS

Introduction: As populations age, heart failure (HF) is becoming increasingly prevalent with a high burden of morbidity and mortality. The general practitioner (GP) has a key role in the management of HF patients. The emergence of the electronic medical record (EMR) may provide a powerful mechanism to identify HF patients in primary care.

Objective: (1) To develop an easy-to-use search strategy to identify patients with HF in the EMR of the GP and (2) to describe the characteristics of the identified HF patients.

Design: Initially, patients with possible HF were identified in 6 general practices by a comprehensive automated computerized search in the EMR. The attending physician was then asked to determine which of these patients actually had HF. A mixed-effect logistic regression analysis was performed in order to obtain a simpler search strategy with an as high as possible area under the curve (AUC). The characteristics of the patients with HF were recorded.

Results: 1677 patients with possible HF were identified. The diagnosis of HF was confirmed by the GP in 205 (12.2%) cases. The multivariate regression analysis resulted in a less complicated search strategy. This model combined a high specificity (99.2%) with a low sensitivity (17.1%). The left ventricular ejection fraction (LVEF) was recorded in 88% (n =180) of the identified HF patients: 23% (n=42) had HF with a reduced LVEF (HF-REF) while 77% (n=138) had HF with a preserved LVEF (HF-PEF). BNP and NT-proBNP were documented in respectively 0.5% (n=1) and 14% (n=28) of the patients with HF. In total 120 (58%) heart failure patients received a diuretic, 45 (22%) a mineralocorticoid receptor antagonist, 97 (47%) an ACE-inhibitor (ACE-I), 48 (23%) an angiotensin-II receptor antagonist (ARB) and 142 (69%) a beta blocker.

Conclusion: A model was obtained with a high AUC (0.78), but a low sensitivity (17.1%). Guideline adherence of the GP still needs to be improved as regards to the use of natriuretic peptides and the prescription of ACE-I/ARBs. Improving the registration in the EMR and more attention to HF can hopefully facilitate the search for HF patients using the EMR in the future.

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING……1

METHODE……...2

Deelnemers…...……..2
Studiepopulatie…… …..2
Datacollectie…… ……..2
Data-analyse…… …..3

RESULTATEN……..4

A. IDENTIFICATIE VAN HARTFALENPATIËNTEN…….....……...4
Optimalisatie van de zoekstrategie…….....4
Diagnostische zoektermen……..……..4
Klinische tekens en symptomen……..……6
Medicatie……..……7

B. KARAKTERISTIEKEN VAN HARTFALENPATIËNTEN……..10
Comorbiditeit…….……10
Kwaliteitsindicatoren…….……10
Diagnose……..……10
Medicatie……..……11
Hospitalisatie…….……..11

DISCUSSIE

A. IDENTIFICATIE VAN HARTFALENPATIËNTEN…….……13
B. BESCHRIJVING VAN HARTFALENPATIËNTEN…….……14
Sterktes en beperkingen……..15

CONCLUSIE……..……15

REFERENTIELIJST……..……..16

BIJLAGEN

BIJLAGE A…….. 19
BIJLAGE B…….. 20
BIJLAGE C……. 23

INLEIDING

Hartfalen (HF) is omwille van de toenemende vergrijzing een steeds groter wordende uitdaging in de gezondheidszorg. Het is met een algemene prevalentie van 1-2% en een incidentie van 194 per 100.000 inwoners een belangrijke oorzaak van morbiditeit en mortaliteit in Vlaanderen[1-2]. De prognose op lange termijn van dit complex klinisch syndroom is pover[1,3]. Patiënten met HF zijn bij uitstek oudere, multimorbide patiënten die zich in eerste instantie presenteren bij de huisarts. De huisarts heeft bijgevolg een sleutelrol in de aanpak van HF[4].

Het toenemend gebruik van het elektronisch medisch dossier (EMD) in de eerstelijnsgezondheidszorg brengt voor de huisarts een aantal opportuniteiten met zich mee[5-6]. Het EMD bevat immers een grote hoeveelheid aan patiëntendata, zowel in gestructureerde als in ongestructureerde vorm. Deze informatie zou kunnen gebruikt worden om de identificatie en in een volgende stap de zorg voor patiënten met HF te verbeteren. Een systematische review concludeerde immers dat het aanreiken van informatie over de prestaties van professionele zorgverleners onder de vorm van een klinische audit kan leiden tot een praktijkverbetering[7].
In studies die patiënten met HF identificeren op basis van het EMD is er een grote heterogeniteit in toegepaste zoekstrategie[8-9]. De methode wordt sterk bepaald door het gebruikte dossiersysteem, coderingssysteem en de graad van gecodeerde registraties. Eerdere audits over HF in de huisartspraktijk leerden dat zoeken op een gecodeerde diagnose van HF alleen ontoereikend is omdat HF vaak gemist wordt als diagnose of niet gecodeerd geregistreerd wordt[10-11]. Een standaard zoekstrategie om patiënten met HF in de eerste lijn te identificeren op basis van gegevens in het EMD ontbreekt.

Daarom is het doel van deze studie om (1) een eenvoudig te hanteren zoekstrategie te ontwikkelen om HF patiënten in het EMD van de huisarts te identificeren en (2) de karakteristieken te beschrijven van de gevonden patiënten met HF.

METHODE

Deelnemers

De huisartspraktijken van de twee onderzoekers (HD, EV) namen deel aan het onderzoek. Daarnaast werden andere huisartsenpraktijken uitgenodigd via mail of brief. Dit schrijven werd verspreid op de Medidoc-gebruikerclub, in de seminariegroepen van beide onderzoekers en op de wachtpost van Tienen. Er werd uitdrukkelijk vermeld dat zowel coderende als niet-coderende praktijken mochten deelnemen teneinde een zo representatief mogelijk beeld te verkrijgen van de eerstelijnszorg. Enkel praktijken die als softwarepakket Medidoc/Clinidoc of Health One gebruikten, kwamen in aanmerking. Vier praktijken verklaarden zich via deze weg bereid om deel te nemen aan de studie, waardoor het totaal op zes kwam. De karakteristieken van deze huisartsenpraktijken staan beschreven in bijlage A.

Studiepopulatie

De studiepopulatie bestond telkens uit de patiënten met een globaal medisch dossier (GMD) afgesloten in de periode 01/01/2013 tot en met 31/12/2014, met uitzondering van praktijk B en E (bijlage A). In praktijk B werden alle patiënten geïncludeerd daar er een discordantie bestond tussen de manueel ingegeven GMD's en de eGMD-registratie. Praktijk E betrof een wijkgezondheidscentrum. Bijgevolg werden in deze praktijk alle GMD-patiënten, ongeacht wanneer het contract afgesloten werd, geïncludeerd.

Data-collectie

Initieel, werd een brede, sensitieve zoekstrategie opgesteld om alle patiënten met mogelijk HF te identificeren op basis van gegevens in het EMD. Er werd gezocht op een combinatie van diagnostische termen zoals HF zelf (in gecodeerde en vrije tekst-vorm), cardiovasculaire comorbiditeiten, symptomen, klinische tekens en medicatie (bijlage B-C). Wat medicatie betreft werd er zowel gezocht op medicatie die ooit voorgeschreven werd, als op medicatie die de laatste 12 maanden of de laatste 6 maanden voorgeschreven werd. Deze analyse werd in alle praktijken door de onderzoekers zelf uitgevoerd. Alle patiënten die geïdentificeerd werden door de aanwezigheid van minstens één van de zoektermen werden geïncludeerd.

In een tweede stap werd van alle geïdentificeerde patiënten manueel het dossier geopend. Hierbij werd de aanwezigheid van risicofactoren voor HF geregistreerd alsook de huidige medicatie, het besluit van de laatste echocardiografie, elektrocardiogram, radiografie van de

thorax en het besluit van het meest recente cardiologische verslag. De data waarop deze onderzoeken en het cardiologisch consult plaatsvonden, werden ook genoteerd.
Aan de behandelende huisarts werd deze informatie voorgelegd en werd gevraagd om aan te geven of deze patiënten al dan niet HF hadden. De artsen hadden de keuze tussen 3 codes: waarbij code 0 stond voor: 'de patiënt heeft zeker geen HF', code 1 = 'patiënt heeft zeker wel HF', code 2 = 'ik weet niet zeker of deze patiënt HF heeft'. Patiënten waaraan de arts code 1 toekende, werden beschouwd als de patiënten met HF.

Van alle geïdentificeerde HF patiënten werden demografische gegevens (geslacht en geboortedatum), medicatie (diuretica, ACE-inhibitor (ACE-I), sartaan (ARB), bètablokker, aldosteronblokker (MRA) en digoxine) en comorbiditeiten (arteriële hypertensie, diabetes, chronisch obstructief longlijden (COPD), chronische nierinsufficiëntie (CNI) (GFR < 45 ml/min/1.73m²), ischemisch hartlijden en voorkamerfibrillatie (VKF) manueel geregistreerd vanuit het EMD.
De datum van het laatste cardiologische consult, de laatste echocardiografie en de laatste HF gerelateerde hospitalisatie werd genoteerd. Eveneens werden de meest recente BNP-en NT-proBNP waarde opgezocht. Tenslotte werd de waarde van de linkerventrikelejectiefractie (LVEF), de aan-of afwezigheid van diastolische dysfunctie en de aan-of afwezigheid van significant kleplijden geregistreerd. Significant kleplijden werd gedefinieerd als de aanwezigheid van een kunstklep en/of een kwantitatieve beschrijving van kleplijden graad ≥ 2/4 en/of een kwalitatieve beschrijving van matig of ernstig kleplijden.

Data-analyse

Categorische variabelen werden gerapporteerd als proporties. Verschillende groepen (bv mannen en vrouwen) werden vergeleken door middel van een Chi^2 test. Van alle gevonden patiënten werd de volledige zoekstrategie geregistreerd. De beste zoekstrategie werd bepaald door gebruik te maken van een mixed-effect logistische regressie analyse. Elke praktijk werd beschouwd als een random effect om de variabiliteit tussen huisartspraktijken samen met de observaties van individuele patiënten te exploreren. Alle variabelen met een univariate p-waarde <0.20 werden samengebracht in een multivariaat model. The goodness-of-fit van het model werd bepaald door middel van de Hosmer-Lemeshow test, de area under the curve (AUC) en de Somers' Dxy rank correlatie. De AUC geeft de accuraatheid van het model weer en de Somers' Dxy is een schatting van de rank correlatie van de geobserveerde binaire uitkomst

en de 'predicted probabilities'. Een p-waarde <0.05 werd beschouwd als statistisch significant. Interacties tussen medicatie en diagnostische termen werden in het multivariate model geïntroduceerd bij p-waardes onder 0.05 in de univariaat analyse. De sensitiviteit, specificiteit, positief predictieve waarde (PPV), negatief predictieve waarde (NPV), de positieve likelihood waarde en de negatieve likelihood waarde van het beste model (hoogste AUC) werd berekend. De statistische analyse werd uitgevoerd met R Sofware versie 3.0.3 (Free Software Inc. Boston, MA, USA).

RESULTATEN

A. IDENTIFICATIE VAN HARTFALENPATIËNTEN

In de zes praktijken werden 1677 patiënten geïdentificeerd met mogelijk HF, respectievelijk 686, 232, 251, 271, 73 en 165 in praktijk A, B, C, D, E, F. Van deze patiënten werden er door de huisartsen 205 (12.2%) patiënten aangeduid als HF-patiënten. In praktijk A, B, C, D, E en F was dit respectievelijk 8.5%, 18.1%, 15.5%, 10.7%, 8.2% en 18.8%. Over 21 patiënten (1.3%) bestond er twijfel. Deze twijfelgevallen werden niet geïncludeerd in de statistische analyse (n=1656). Het uitvoeren van deze 6 brede zoekacties in het EMD nam bij benadering 133 uren in beslag, in praktijken A, B, C, D, E en F respectievelijk 53 uur, 18 uur, 18 uur, 19 uur, 13 uur en 12 uur, overeenkomend met ongeveer 22 uren per praktijk. Beïnvloedende factoren hierbij waren vooral de grootte van de praktijk en de snelheid van de server, er was geen verschil tussen de verschillende dossiersystemen.

Optimalisatie van de zoekstrategie

Diagnostische zoektermen

De meerderheid van de patiënten werd gevonden door te zoeken op vrije tekst HF, ischemisch hartlijden, VKF, en kleplijden (deze laatste drie zowel gecodeerd als vrije tekst) zowel in de totale populatie (72.9%) als in de meeste praktijken afzonderlijk. Slechts een beperkt aantal patiënten had een gecodeerde diagnose van HF (n=90, 5.4%) (tabel 1). In de univariate analyse bleek een gecodeerde diagnose van HF, naast HF in vrije tekst, het sterkst geassocieerd met een uiteindelijke diagnose van HF (OR 5.6; 95% CI 3.7-8.3) (tabel 2).

Tabel 1. Gebruikte zoektermen voor het identificeren van de hartfalenpatiënten

Praktijk	Totaal	Praktijk A	Praktijk B	Praktijk C	Praktijk D	Praktijk E	Praktijk F
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Aantal patiënten	1677	686	232	251	271	73	165
Aantal HF patiënten	205 (12)	58 (8.5)	42 (18)	39 (16)	29 (11)	6 (8.2)	31 (19)
Diagnostische zoektermen							
Gecodeerd hartfalen*	90 (5.4)	21 (3.1)	54 (23)	12 (4.8)	1 (0.4)	2 (2.7)	0 (0.0)
Vrije tekst hartfalen	160 (9.5)	41 (5.9)	81 (35)	23 (9.2)	4 (1.5)	5 (6.8)	6 (3.6)
Gecodeerd VKF*	204 (12)	83 (12)	56 (24)	37 (15)	15 (5.5)	7 (9.6)	6 (3.6)
Vrije tekst VKF	149 (8.9)	23 (3.4)	56 (24)	22 (8.8)	36 (13)	3 (4.1)	9 (5.5)
Gecodeerd ischemisch hartlijden*	183 (11)	86 (13)	12 (5.2)	53 (21)	15 (5.5)	13 (18)	4 (2.4)
Vrije tekst ischemisch hartlijden	237 (14)	101 (15)	32 (14)	56 (22)	35 (13)	10 (14)	3 (1.8)
Gecodeerd kleplijden*	110 (6.6)	55 (8.0)	9 (3.8)	34 (14)	6 (2.2)	6 (8.2)	0 (0.0)
Vrije tekst kleplijden	179 (11)	76 (11)	23 (9.9)	5 (1.9)	53 (20)	19 (26)	3 (1.8)
Gecodeerd maligne hypertensie*	23 (1.4)	12 (2.0)	5 (2.2)	1 (0.4)	0 (0.0)	5 (6.8)	0 (0.0)
Gecodeerd congenitaal hartlijden*	50 (2.9)	24 (3.0)	5 (2.2)	7 (2.8)	0 (0.0)	14 (19)	0 (0.0)
Vrije tekst congenitaal hartlijden	20 (1.2)	7 (1.7)	10 (4.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (4.1)	0 (0.0)
Vrije tekst cardiomyopathie	91 (5.4)	11 (1.6)	67 (29)	2 (0.8)	4 (1.5)	7 (9.6)	0 (0.0)
Klinische tekens en symptomen							
Longoedeem	22 (1.3)	4 (0.6)	13 (5.6)	3 (1.2)	1 (0.4)	1 (1.4)	0 (0.0)
Oedeem	98 (5.8)	53 (7.7)	3 (1.3)	28 (11)	14 (5.2)	0 (0.0)	0 (0.0)
Orthopnee	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Inspanningsintolerantie	1 (0.1)	1 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Medicatie							
D + BB[µ]	439 (26)	178 (26)	15 (6.5)	94 (38)	66 (24)	18 (25)	68 (41)
D + BB 12M[$]	132 (7.9)	35 (5.1)	15 (6.5)	25 (9.9)	37 (14)	9 (12)	11 (6.7)

D + BB 6M[&]	85 (5.1)	20 (2.9)	6 (2.6)	19 (7.6)	29 (11)	5 (6.8)	6 (3.6)
D + ACE-I[µ]	303 (18)	140 (20)	5 (2.2)	55 (22)	44 (16)	17 (23)	42 (26)
D + ACE-I 12M[$]	58 (3.5)	11 (1.6)	5 (2.2)	11 (4.4)	23 (8.5)	3 (4.1)	5 (3.0)
D + ACE-I 6M[&]	44 (2.6)	8 (1.2)	2 (0.9)	10 (3.9)	19 (7.0)	2 (2.7)	3 (1.8)
ACE-I + BB[µ]	613 (37)	323 (47)	14 (6.0)	90 (36)	84 (31)	22 (30)	80 (49)
ACE-I + BB 12M[$]	192 (11)	73 (11)	13 (5.6)	27 (11)	52 (19)	12 (16)	15 (9.1)
ACE-I + BB 6M[&]	148 (8.8)	55 (8.0)	6 (2.6)	23 (9.2)	43 (16)	9 (12)	12 (7.3)
ARB + BB[µ]	269 (16)	161 (23)	12 (5.2)	39 (16)	23 (8.5)	5 (6.8)	29 (18)
ARB + BB 12M[$]	94 (5.6)	45 (6.6)	12 (5.2)	14 (5.6)	13 (4.8)	2 (2.7)	8 (5.0)
ARB + BB 6M[&]	68 (4.1)	38 (5.5)	5 (2.2)	6 (2.4)	11 (4.1)	1 (1.4)	7 (4.8)
ARB + D[µ]	153 (9.1)	81 (12)	3 (1.3)	24 (9.6)	20 (7.4)	3 (4.1)	22 (13)
ARB +D 12M[$]	31 (1.8)	7 (1.0)	3 (1.3)	4 (1.6)	9 (3.3)	2 (2.7)	6 (3.6)
ARB + D 6M[&]	21 (1.3)	8 (1.2)	1 (0.4)	1 (0.4)	5 (1.8)	1 (1.4)	5 (3.0)
MRA[µ]	159 (9.5)	77 (11)	2 (0.9)	21 (8.4)	32 (12)	6 (8.2)	21 (13)
MRA 12M[$]	60 (3.6)	22 (3.2)	1 (0.4)	5 (1.9)	24 (8.9)	4 (5.5)	4 (2.4)
MRA 6M[&]	47 (2.8)	19 (2.8)	1 (0.4)	5 (1.9)	17 (6.3)	3 (4.1)	2 (1.2)
Dig[µ]	38 (2.3)	16 (2.3)	0 (0.0)	9 (3.6)	9 (3.3)	1 (1.4)	3 (1.8)
Dig 12M[$]	12 (0.7)	6 (0.9)	0 (0.0)	1 (0.4)	4 (1.5)	0 (0.0)	1 (0.6)
Dig 6M[&]	2 (0.1)	1 (0.1)	0 (0.0)	1 (0.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Hartfalenpatiënten volgens de huisarts	205 (12)	58 (8.5)	42 (18)	39 (16)	29 (11)	6 (8.2)	31 (19)

*gecodeerd volgens ICPC-2; Hartfalen: K77, Voorkamerfibrillatie (VKF): K78, Ischemisch hartlijden: K74-75-76, Kleplijden: K83, Maligne hypertensie: K87, Congenitaal hartlijden: K73.
[µ]medicatie ooit voorgeschreven, [$]medicatie voorgeschreven de laatste 12 maanden, [&]medicatie voorgeschreven de laatste 6 maanden.
D, diuretica; BB, bètablokkers; ACE, ACE-inhibitoren; ARB, sartanen; MRA aldosteronblokkers; Dig, digitalis

Klinische tekens en symptomen

Weinig patiënten werden geïdentificeerd door te zoeken op klinische tekens en symptomen (n=121, 7.2%) De term die het meeste patiënten opleverde was oedeem in vrije tekst zowel in praktijk A, C als D. In praktijk B en E was dit longoedeem in vrije tekst, in praktijk F werd geen enkele patiënt gevonden m.b.v. de klinische tekens en symptomen (tabel 1). Oedeem als vrije tekst was het sterkste geassocieerd met een uiteindelijke diagnose van HF (OR: 4.4 (1.7; 10.5) (tabel 2). Gezien de kleine aantallen gevonden door te zoeken op ortopnee (n=0) of inspanningintolerantie (n=1) kon hiervan geen odds ratio berekend worden (tabel 1 en 2).

Medicatie

Het grootste deel van de patiënten, in de totale populatie, werd gevonden door te zoeken op een combinatie van ACE-I of bètablokkers. Meer dan een derde van de geïdentificeerde patiënten werd ooit zowel een ACE-I als een bètablokker voorgeschreven (n=613, 37%) (tabel 1). De associatie van een ooit voorgeschreven ACE-I of bètablokker met een diagnose van HF bleek echter minder sterk (OR 1.3; 95% CI 0.96-1.8) dan deze van ACE-I in combinatie met diuretica voorgeschreven in de laatste 6 maanden (OR 10.4; 5.5-19.9) (tabel 2). Ook een voorschrift van een ARB in combinatie met diuretica (OR 7.8 ; 95% CI 3.1-19.6) of een voorschrift van een MRA tijdens de laatste 6 maanden (OR 8.8; 95% CI 4.7-16.3) of een voorschrift van digoxine tijdens de laatste 12 maanden (OR 6.1; 1.8-19.6) bleken sterk geassocieerd met een uiteindelijke diagnose van HF. Zoeken op deze termen leverden echter maar kleine aantallen patiënten op (respectievelijk 21, 47 en 12) (tabel 1 en 2).

Tabel 2. Resultaten van de univariate mixed-effect logistische regressie analyse

n=1656	OR (95%CI)	P-waarde	AUC	Somers ' Dxy	Variance of random effects
Diagnostische zoektermen					
Hartfalen gecodeerd*	4.30 (2.60; 7.04)	<0.001	0.641	0.282	0.083
Hartfalen vrije tekst	5.62 (3.75; 8.43)	<0.001	0.667	0.335	0.090
Hartfalen gecodeerd of vrije tekst*	5.56 (3.71; 8.33)	<0.001	0.667	0.334	0.091
VKF gecodeerd*	2.69 (1.83; 3.90)	<0.001	0.668	0.337	0.103
VKF vrije tekst	1.34 (0.82; 2.13)	0.223	0.611	0.222	0.099
VKF gecodeerd of vrije tekst*	2.43 (1.69; 3.45)	0.001	0.663	0.326	0.109
Ischemisch hartlijden gecodeerd*	1.91 (1.23; 2.89)	0.003	0.623	0.246	0.122
Ischemisch hartlijden vrije tekst	1.88 (1.28; 2.72)	0.001	0.624	0.248	0.119
Ischemisch hartlijden gecodeerd of vrije tekst*	1.86 (1.29; 2.67)	<0.001	0.627	0.254	0.125
Kleplijden gecodeerd*	1.14 (0.60; 2.00)	0.670	0.606	0.212	0.108
Kleplijden vrije tekst	1.08 (0.64; 1.73)	0.772	0.607	0.215	0.110
Kleplijden gecodeerd of vrije	1.06 (0.66; 1.63)	0.811	0.607	0.214	0.108
Maligne hypertensie gecodeerd*	3.03 (1.06; 7.65)	0.025	0.611	0.221	0.114
Congenitaal hartlijden gecodeerd*	0.66 (0.20; 1.68)	0.438	0.607	0.214	0.103
Congenitaal hartlijden vrije tekst	0.72 (0.11; 2.55)	0.653	0.606	0.212	0.107
Congenitaal hartlijden gecodeerd	0.67 (0.23; 1.57)	0.408	0.606	0.213	0.104
Cardiomyopathie vrije tekst	2.23 (1.25; 3.78)	0.005	0.625	0.251	0.08

Klinische tekens en symptomen					
Oedeem	4.38 (1.75; 10.52)	0.001	0.617	0.234	0.096
Longoedeem	1.45 (0.78; 2.53)	0.213	0.611	0.223	0.112
Orthopnee	NA: N=0/1656				
Inspanningsintolerantie	NA: N=1/1451 and 0/205				
Medicatie					
D + BB$^{\mu}$	2.64 (1.92; 3.62)	<0.001	0.664	0.329	0.127
D + BB 12M$^{\$}$	2.78 (1.78; 4.26)	<0.001	0.665	0.290	0.114
D + BB 6M$^{\&}$	3.60 (2.15; 5.90)	<0.001	0.641	0.283	0.121
D + ACE-I$^{\mu}$	3.15 (2.24; 4.42)	<0.001	0.676	0.652	0.153
D + ACE-I 12M$^{\$}$	5.12 (2.86; 9.05)	<0.001	0.633	0.265	0.117
D + ACE-I 6M$^{\&}$	10.43 (5.53; 19.95)	<0.001	0.645	0.290	0.137
ACE-I + BB$^{\mu}$	1.32 (0.96; 1.82)	0.084	0.616	0.233	0.121
ACE-I + BB 12M$^{\$}$	1.33 (0.84; 2.03)	0.200	0.610	0.220	0.113
ACE-I + BB 6M$^{\&}$	1.36 (0.81; 2.17)	0.220	0.607	0.214	0.112
ARB + BB$^{\mu}$	1.39 (0.93; 2.04)	0.096	0.614	0.229	0.115
ARB + BB 12M$^{\$}$	1.79 (1.00; 3.06)	0.039	0.612	0.224	0.109
ARB + BB 6M$^{\&}$	2.17 (1.13; 3.93)	0.014	0.616	0.232	0.114
ARB + D$^{\mu}$	3.01 (1.96; 4.55)	<0.001	0.649	0.298	0.125
ARB + D 12M$^{\$}$	5.00 (2.20; 11.00)	<0.001	0.624	0.249	0.106
ARB + D 6M$^{\&}$	7.84 (3.13; 19.64)	<0.001	0.627	0.254	0.111
MRA$^{\mu}$	3.01 (1.98; 4.50)	<0.001	0.646	0.292	0.134
MRA 12M$^{\$}$	6.19 (3.46; 10.93)	<0.001	0.644	0.287	0.153
MRA 6M$^{\&}$	8.77 (4.69; 16.35)	<0.001	0.649	0.298	0.158
Dig$^{\mu}$	3.90 (1.84; 7.84)	<0.001	0.624	0.249	0.117
Dig 12M$^{\$}$	6.09 (1.76; 19.60)	0.003	0.615	0.231	0.115
Dig 6M$^{\&}$	NA (2/1451 and 0/205)				

*gecodeerd volgens ICPC-2; Hartfalen: K77, Voorkamerfibrillatie (VKF): K78, Ischemisch hartlijden: K74-75-76, Kleplijden: K83, Maligne hypertensie: K87, Congenitaal hartlijden: K73.

$^{\mu}$medicatie ooit voorgeschreven, $^{\$}$medicatie voorgeschreven de laatste 12 maanden, $^{\&}$medicatie voorgeschreven de laatste 6 maanden.

D, diuretica; BB, bètablokkers; ACE-I, ACE-inhibitoren; ARB, sartanen; MRA, aldosteronblokkers; Dig, digitalis

Het multivariaat model met de hoogste AUC (0.779) bevatte de volgende zoektermen: HF vrije tekst, VKF gecodeerd (K78), ischemisch hartlijden vrije tekst, cardiomyopathie, diuretica en bètablokker, bètablokker en ACE-I, diuretica en ACE-I, diuretica en ARB, digitalis (tabel 3). En de volgende interacties: HF in vrije tekst met diuretica en bètablokkers, VKF gecodeerd (K78) met bètablokkers en ACE-I en cardiomyopathie met bètablokker en ACE-I.

Tabel 3. Multivariaat model met interacties

	OR (95%CI)	**P-waarde**
Variabele		
Hartfalen vrije tekst	3.67 (2.04; 6.53)	<0.001
VKF gecodeerd*	2.01 (1.17; 3.38)	0.010
Ischemisch hartlijden vrije tekst	2.02 (1.30; 3.09)	0.001
Cardiomyopathie	2.85 (1.36; 5.77)	0.004
D + BB	1.52 (0.98; 2.33)	0.056
BB + ACE-I	0.76 (0.48; 1.18)	0.226
D + ACE-I	1.98 (1.24; 3.12)	0.003
D + ARB	1.92 (1.15; 3.18)	0.012
Dig	2.96 (1.20; 6.74)	0.013
Interacties		
Hartfalen vrije tekst met D + BB	2.90 (1.10; 7.91)	0.033
VKF gecodeerd* met BB + ACE-I	2.85 (1.11; 7.30)	0.028
Cardiomyopathie met BB + ACE-I	11.37 (1.64; 102.99)	0.017

* gecodeerd volgens ICPC-2 Voorkamerfibrillatie (VKF): K78

D, diuretica; BB, bètablokkers; ACE-I, ACE-inhibitoren; ARB, sartanen; Dig, digitalis

De AUC van het multivariate model was 0.78, wat een goede accuraatheid is om patiënten met hartfalen te identificeren. De Somers' Dxy rank correlatie van het multivariate model tussen de voorspelde waarden en de geobserveerde uitkomst was 0.56. De p waarde geassocieerd met de Hosmer-Lemeshow test van het multivariate model was 0.19, wat aantoont dat de voorspelde waarden van het model overeenkomen met de geobserveerde waarden (goodness-of-fit). Deze vereenvoudigde zoekstrategie had een sensitiviteit van 17.1% (95% CI 12.2-22.9) en een specificiteit van 99.2% (95% CI 98.6-99.6) (tabel 4).

De PPV was 74.5% (95% CI 59.7-86.1) en de NPV 89.4% (95% CI 87.8-90.9). Ook de likelihood ratio werd berekend, de positieve likelihood ratio (LR+) was 20.6 (95% CI 10.9-39.1) en de negatieve likelihood ratio (LR-) was 0.84 (95% CI 0.79-0.89).

Tabel 4. Vierveldentabel van het multivariaat model met interacties

		Hartfalen		
		Ja	Nee	Totaal
Hartfalen volgens multivariaat model met interacties *vereenvoudigde zoekstrategie*	Ja	35	12	47
	Nee	170	1439	1609
	Totaal	205	1451	

B. KARAKTERISTIEKEN VAN HARTFALENPATIËNTEN

Van de HF patiënten waren er 181 (89%) ouder dan 64 jaar. De gemiddelde leeftijd van de HF patiënten was 78 jaar. In de leeftijdscategorie vanaf 65 jaar waren er significant meer vrouwelijke HF patiënten (tabel 5).

Comorbiditeit

Arteriële hypertensie (n=115, 56%) is de meest voorkomende co-morbiditeit bij de gevonden HF patiënten, gevolgd door VKF (n=89, 43%), ischemisch hartlijden (n=86, 42%), diabetes mellitus (n=63, 31%), CNI (GFR < 45ml/min/1.73m²) (n=49, 24%) en COPD (n=21, 10%). Ischemisch hartlijden kwam significant meer voor bij mannen (p = 0.008), AHT bij vrouwen (p = 0.045) (tabel 5).

Kwaliteitsindicatoren

Diagnose

Bij slechts één (0.5%) HF patiënt werd er een BNP-waarde teruggevonden in het EMD. Dit aantal steeg naar 28 (14 %) voor pro-NT-BNP. Van deze waarden dateerden er 17 (59%) van minder dan 12 maanden geleden. Voor 25 (86%) gekende waardes betrof het een waarde boven de uitsluitingsdrempel (BNP > 35 pg/mL of pro-nt-BNP > 125 pg/mL).

De LVEF werd beschreven in 180 (88%) patiënten, zijnde bij 151 (84%) kwantitatief en bij 29 (16%) kwalitatief. Een verminderde LVEF was aanwezig bij 42 (23%) personen.

Er waren opvallend meer mannen met een verminderde LVEF (LVEF < 50%) (33% van de mannen tegenover 10% van de vrouwen, p<0.001). Er was daarentegen geen verschil in leeftijd tussen de HF-PEF-patiënten en de HF-REF-patiënten (p=0.069).
Diastolische dysfunctie werd voornamelijk kwalitatief of op een niet-gestandaardiseerde wijze beschreven.
Van de HF patiënten consulteerden er 109 (53%) een cardioloog tijdens de afgelopen 12 maanden. Dit waren opvallend meer mannelijke patiënten dan vrouwelijke patiënten (61% t.o.v. 43%, p=0.008) (tabel 5).

Medicatie

Aan 120 (58%) HF patiënten werden diuretica voorgeschreven; bij 45 (22%) patiënten werd er een MRA voorgeschreven. Een ACE-I of ARB werd gebruikt in 141 (69%) patiënten. ACE-I (47%, n=97) werden dubbel zoveel voorgeschreven als een ARB (23%, n=48). Van de HF patiënten werden er 142 (69%) behandeld met een bètablokker (tabel 5). Een MRA werd opvallend meer voorgeschreven aan HF-REF-patiënten (36 % van de patiënten met een gedaalde LVEF tegenover 20 % van de patiënten met een behouden LVEF, p=0.030). Ook was er een opmerkelijk verschil in het voorschrijfgedrag van een bètablokker tussen HF-REF-patiënten en HF-PEF-patiënten (86 % van de patiënten met een gedaalde LVEF tegenover 20% van de patiënten met een behouden LVEF, p=0.014). Dit verschil werd niet gezien bij ACE-I (p=0.605) of ARBs (p=0.180).

Hospitalisatie

In de afgelopen 3 jaar werden 17 (8.3%) van de HF-patiënten gehospitaliseerd omwille van een HF gerelateerde oorzaak.

Tabel 5. Karakteristieken van de patiënten met hartfalen

	Totaal n = 205	**Mannen** n = 116	**Vrouwen** n = 89	**P-waarde***
Leeftijd				
<50 jaar, n (%)	2 (1.0)	2 (1.7)	0 (0.0)	0.105
50-64 jaar, n (%)	22 (11)	16 (14)	6 (6.7)	0.106
65-74 jaar, n (%)	34 (17)	27 (23)	7 (7.9)	**0.003**
≥75 jaar, n (%)	147 (72)	71 (61)	76 (84)	**<0.001**

Comorbiditeit				
Ischemisch hartlijden, n (%)	86 (42)	58 (50)	28 (31)	**0.008**
Voorkamerfibrillatie, n (%)	89 (43)	51 (44)	38 (43)	0.856
Renaal falen[&], n (%)	49 (24)	25 (22)	24 (27)	0.368
COPD, n (%)	21 (10)	14 (12)	7 (7.9)	0.325
Diabetes mellitus, n (%)	63 (31)	38 (33)	25 (28)	0.473
Hypertensie, n (%)	115 (56)	58 (50)	57 (64)	**0.045**
Medicamenteuze therapie				
Diuretica, n (%)	120 (58)	64 (55)	56 (63)	0.264
Lisdiuretica, n (%)	86 (42)	47 (41)	39 (44)	0.635
Thiazidediuretica, n (%)	41 (20)	19 (16)	22 (25)	0.139
Aldosteronblokker, n (%)	45 (22)	20 (17)	25 (28)	0.063
ACE-inhibitor, n (%)	97 (47)	59 (51)	38 (43)	0.246
Sartaan, n (%)	48 (23)	27 (23)	21 (24)	0.957
Bètablokker, n (%)	142 (69)	83 (72)	59 (66)	0.419
Digitalis, n (%)	10 (4.9)	7 (6.1)	3 (3.4)	0.380
Echocardiografische parameters	n = 180	n = 102	n = 78	
Verminderde LVEF, n (%):	42 (23)	34 (33)	8 (10)	**<0.001**
LVEF < 50%, n (%)	38 (21)	31 (30)	7 (9.0)	**<0.001**
Kwalitatieve beschrijving [µ], n (%)	4 (2.2)	3 (2.9)	1 (1.3)	0.454
Behouden LVEF, n (%):	138 (77)	68 (67)	70 (90)	**0.047**
LVEF ≥ 50%, n (%)	113 (63)	60 (59)	53 (68)	0.209
Kwalitatieve beschrijving, n (%)	25 (14)	8 (7.8)	17 (22)	**0.007**
Diastolische dysfunctie:				
Aanwezig, n (%)	77 (43)	44 (43)	33 (42)	0.912
Afwezig, n (%)	69 (38)	34 (33)	35 (45)	0.115
Niet te bepalen, n (%)	34 (19)	23 (23)	11 (14)	0.151
Significant kleplijden [v], n (%):	101 (56)	50 (43)	51 (65)	**0.028**
Laatste cardiologisch consult < 1 jaar geleden, n (%)	109 (53)	71 (61)	38 (43)	**<0.001**

[*], Chi-square test; [&], gedefinieerd als patiënt met GFR <45ml/min/1.73m²; [µ], een verminderde LVEF werd beschreven in woorden in brief cardioloog zonder dat er een numerieke waarde werd gegeven, [v] significant kleplijden wordt gedefinieerd als de aanwezigheid van een kunstklep en /of een kwantitatieve beschrijving van kleplijden met graad ≥ 2/4 en/of een kwalitatieve beschrijving van matig of ernstig kleplijden.

COPD, chronisch obstructief longlijden; LVEF, linkerventrikelejectiefractie

DISCUSSIE

A. IDENTIFICATIE VAN HARTFALENPATIËNTEN

In dit onderzoek vertrokken we van een zeer brede en tijdsintensieve zoekstrategie waarbij er 1677 patiënten geïdentificeerd werden met mogelijk HF vanuit het EMD in 6 verschillende praktijken. Hiervan werden 205 patiënten door de huisarts aangeduid als HF patiënten. Met een logistische regressie analyse werd getracht om tot een eenvoudigere zoekstrategie te komen. Dit leverde een multivariaat model op met een hoge specificiteit (99.2%) maar met een zeer lage sensitiviteit (17.1%).

In studies die HF patiënten identificeren op basis van gegevens uit het EMD maakt men gebruik van heel diverse zoekstrategieën gaande van gecodeerde en vrije tekst diagnoses van HF en aandoeningen geassocieerd met HF zoals maligne arteriële hypertensie, cardiomyopathie, kleplijden en reumatische hartziekte[6,9, 12-18] tot allerhande combinaties van HF medicatie[13-14, 16, 19-21], klinische tekens en symptomen volgens de Framingham-criteria[22], echocardiografische gegevens[12, 23-24], STEMI of nonSTEMI op ECG[24] en patiënten die een HF hospitalisatie doorgemaakt hebben[6, 14-15]. De resultaten van dit onderzoek tonen dat een té restrictieve zoekstrategie gebruiken ervoor kan zorgen dat veel HF patiënten gemist worden. Enkel zoeken op patiënten die een HF hospitalisatie hebben doorgemaakt, zou (als het technisch mogelijk was) in dit onderzoek bijvoorbeeld maar 17 patiënten opgeleverd hebben. Hetzelfde bij zoeken op LVEF en klinische tekens en symptomen. Als gevolg hiervan zijn we er in dit onderzoek ook niet in geslaagd om een restritievere, eenvoudigere zoekstrategie te ontwikkelen omdat dit ten koste ging van de sensitiviteit. Dit kan deels verklaard worden door de gebrekkige (gecodeerde) registratie van diagnoses in het EMD. Vermoedelijk wordt daarnaast HF als diagnose vaak gemist[25.]

De algemene prevalentie van HF in de huisartspraktijk is ongeveer 1-2%[3]. Met een brede sensitieve zoektocht vonden wij in onze studie een prevalentie van 0.97% inwoners.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek lijkt het op dit moment niet mogelijk om op een eenvoudige, tijdsefficiëntie manier HF patiënten te identificeren op basis van gegevens uit het EMD. Het meer specifieke model vormt immers geen alternatief voor de sensitieve methode, aangezien we op die manier 170 patiënten missen. Op dit moment moet er dus nog gewerkt worden met de zeer brede sensitieve methode als we een zicht willen krijgen op de HF patiënten in de huisartspraktijk .

Meer aandacht voor gecodeerd registreren in het EMD en meer aandacht voor het stellen van de diagnose van HF, kunnen in de toekomst de identificatie van HF patiënten faciliteren.

B. BESCHRIJVING VAN HARTFALENPATIËNTEN

In deze studie van 205 HF patiënten was de gemiddelde leeftijd 78 jaar. De meest voorkomende comorbiditeit was AHT. Een BNP-of NT-proBNP-waarde was aanwezig bij een minderheid van de patiënten. Bij bijna een kwart van de HF patiënten met een beschreven LVEF was deze EF verminderd. Bètablokkers werden het meest voorgeschreven aan HF-patiënten, gevolgd door diuretica, ACE-I, ARB's en MRA's. Bètablokkers en MRA's werden opmerkelijk meer voorgeschreven bij patiënten met een gedaalde LVEF.

In de lijn van de verwachtingen werd er bij slechts een minderheid van de patiënten een gedocumenteerde waarde van BNP of NT-proBNP teruggevonden in het EMD ondanks de waarde die hieraan gehecht wordt in richtlijnen[1,3,26]. Natriuretische peptides zijn nog maar weinig gekend in de huisartspraktijk[9]. Daarnaast zijn deze niet terugbetaald in België.

In eerdere studies werden er tussen 43 en 55% HF-REF patiënten beschreven[27-31], in deze studie ligt dat aantal beduidend lager (23%). Dit aantal wordt vermoedelijk sterk beïnvloed door de methode die gebruikt wordt om HF patiënten te identificeren en de gebruikte referentiestandaard/definitie van HF.

Hoewel huisartsen een sleutelrol spelen in de aanpak van HF, blijven de beschikbare voorschrijfdata uit de eerste lijn beperkt. Vergeleken met de IMPROVEMENT studie[32], een eerstelijnsstudie die plaatsvond rond 2000 in 15 landen, zien we een sterke stijging in het gebruik van bètablokker (van 40% naar 69%). Het gebruik van een ACE-I of ARB is constant gebleven (69%) terwijl het gebruik van een MRA verviervoudigde (van 5% naar 22%). Diuretica werden minder voorgeschreven (van 68% naar 58%). Deze resultaten zijn grotendeels in overeenstemming met de recente GP-HF studie[31] waar in 76% gebruik gemaakt werd van een ACE-I/ARB, in 73% van een bètablokker en in 18% van een MRA. Het voorschrijfgedrag van diuretica lag in de GP-HF studie echter wel opmerkelijk hoger (76%).
Er werd in onze studie een duidelijk verschil gezien tussen HF-PEF-patiënten en HF-REF-patiënten wat betreft het voorschrijven van bètablokkers en MRA's.

Dit resultaat is in overeenstemming met de richtlijnen waarin aangegeven wordt dat het gebruik van een bètablokker en/of een MRA enkel een bewezen effect heeft in HF-REF[1,3,26]. Hetzelfde geldt echter voor ACE-I/ARB. Hierbij werd er echter geen significant verschil gevonden tussen de HF-PEF-patiënten en HF-REF-patiënten.

Sterktes en beperkingen

Een sterkte van dit onderzoek is dat er vertrokken werd van een brede, sensitieve zoekstrategie waardoor een grote groep mogelijke HF patiënten geïdentificeerd konden worden. Doordat HF patiënten in de huisartspraktijk niet eenvoudig te identificeren zijn, is dit een groep patiënten waarover in de literatuur beperkt gerapporteerd wordt, dat maakt onze onderzoeksgegevens interessant.
Een belangrijke zwakte is echter dat de datacollectie in deze studie gebaseerd is op gegevens geregistreerd in het EMD. Zelfs met een brede en volledige zoekstrategie heeft dit beperkingen omdat er duidelijk onvoldoende geregistreerd wordt in het EMD. Daarnaast werd de diagnose van HF bij deze patiënten gesteld door hun behandelend huisarts, niet door een volledige cardiologische oppuntstelling. Dit kan weliswaar ook een sterkte zijn omdat de huisarts, als centrale zorgverlener, de patiënt het beste kent. Om de huisarts te ondersteunen in het stellen van de diagnose werden daarnaast cardiologische gegevens aangeboden.

CONCLUSIE

Vanuit een brede, tijdsintensieve maar sensitieve zoekstrategie (36 parameters) werd er getracht om naar een eenvoudigere zoekstrategie te gaan. Via een multivariaat logistische regressie analyse werd een eenvoudiger model verkregen met een hoge AUC (0.779) maar een te lage sensitiviteit (17.1%).
Er is nog verbetering noodzakelijk in de implementatie van de HF richtlijnen in de huisartsenpraktijk, zowel voor het diagnostisch proces (toepassing van natriuretische peptides) als de medicamenteuze therapie (gebruik van ACE-I/ARBs).
Betere registratie in het EMD en meer aandacht voor HF kunnen hopelijk in de toekomst de zoektocht naar HF patiënten op basis van gegevens uit het EMD faciliteren.

REFERENTIELIJST

1. Van Royen P, Boulanger S, Chevalier P, Dekeulenaer G, Goossens M et al. Richtlijn chronisch hartfalen. Huisarts Nu. 2011; 40:7

2. Devroey D, Van Calsteren V. Signs for early diagnosis of heart failure in primary health care. Vasc Health Risk Manag. 2011; 7: 591-6

3. McMurray J J V, Adamopoulos S, Anker S D, Auricchio A, Böhm M et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. Devoloped in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Heart Journal. 2012; 33: 1787-1847

4. Fonarow GC, Albert NM, Curtis AB, Stough WG, Gheorghiade M et al. Improving evidence-based care for heart failure in outpatient cardiology practices: primary results of the Registry to Improve the Use of Evidence-Based Heart Failure Therapies in the Outpatient Setting (IMPROVE HF). Circulation 2010, 122(6):585–596.

5. Fonarow GC, Yancy CW, Hernandez AF, Peterson ED, Spertus JA, Heidenreich PA Potential impact of optimal implementation of evidence heart failure therapies on mortality. Am Heart J 2011, 161 (6): 1024-1030

6. Nakano A, Johnsen S P, Frederiksen B L, Svendsen M L, Carsten A et al. Trends in quality of care among patients with incident heart failure in Denmark 2003-2010: a nationwide cohort study. BMC Healt Services Research 2013, 13: 391

7. Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, O'Brien MA, Oxman AD. Audit and feedback: effects on professional practice and health care outcomes. Cochrane Database Syst Rev 2006;(2):CD000259.

8. Shivade C, Raghavan P, Fosler-Lussier E, Embli P J, Elhadad N et al. A review of approaches to identifying patient phenotype cohorts using electronic health records. J Am Med Inform Assoc. 2014; 21: 221-230

9. Quach S, Blais C, Quan H. Administrative data have high variation in validity for recording heart failure. Can J Cardiol. 2010 Oct;26(8):306-12.

10. Hancock H, Close H, Fuat A, Murphy J, Hungin APS, Mason MM 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

11. Hjerpe P, Merlo J, Ohlsson H, Boström KB, Lindblad U Validity of registration of ICD codes and prescriptions in a research database in Swedish primary care: a cross-sectional study in Skaraborg primary care database. BMC Medical Informatics and Decision Making. 2010;20:3

12. Onofrei M1, Hunt J, Siemienczuk J, Touchette DR, Middleton B. A first step towards translating evidence into practice: heart failure in a community practice-based researchnetwork. Inform Prim Care. 2004;12(3):139-45.

13. Vijayakrishnan R, Steinhubl SR, Ng K, Sun J, Byrd RJ, Daar Z, Williams BA, deFilippi C, Ebadollahi S, Stewart WF. Prevalence of heartfailure signs and symptoms in a large primary care population identified through the use of text and data mining of the electronic health record. J Card Fail. 2014 Jul;20(7):459-64

14. Cancian M, Battaggia A, Celebrano M, Del Zotti F, Novelletto BF, Michieli R, Saugo M, Pellizzari M, Toffanin R. The care for chronic heart failure by general practitioners. Results from a clinical audit in Italy. Eur J Gen Pract. 2013 Mar;19(1):3-10.

15. Yang H, Negishi K, Otahal P, Marwick TH. Clinical prediction of incident heart failure risk: a systematic review and meta-analysis. Open Heart. 2015 Apr 10;2(1):e000222.

16. Ohlmeier C, Mikolajczyk R, Frick J, Prütz F, Haverkamp W, Garbe E. Incidence, prevalence and 1-year all-cause mortality of heart failure in Germany: a study based on electronic healthcare data of more than six million persons. Clin Res Cardiol. 2015 Aug;104(8):688-96.

17. Pakhomov S, Weston SA, Jacobsen SJ, Chute CG, Meverden R, Roger VL. Electronic medical records for clinical research: application to the identification of heart failure. Am J Manag Care. 2007 Jun;13(6 Part 1):281-8.

18. Baker DW, Persell SD, Thompson JA, Soman NS, Burgner KM, Liss D, Kmetik KS. Automated review of electronic health records to assess quality of care for outpatients with heart failure. Review Ann Intern Med. 2007 Feb 20;146(4):270-7.

19. Majumdar SR, McAlister FA, Tsuyuki RT. A cluster randomized trial to assess the impact of opinion leader endorsed evidence summaries on improving quality of prescribing for patients with chronic cardiovascular disease: rationale and design. BMC Cardiovasc Disord. 2005 Jun 27;5(1):17.

20. Gnani S, Gray J, Khunti K, Majeed A. Managing heart failure in primary care: first steps in implementing the National Service Framework. J Public Health (Oxf). 2004 Mar;26(1):42-7.

21. Fonarow GC1, Albert NM, Curtis AB, Gheorghiade M, Heywood JT, Liu Y, Mehra MR, O'Connor CM, Reynolds D, Walsh MN, Yancy CW Associations between outpatient heart failure process-of-care measures and mortality. Circulation. 2011 Apr 19;123(15):1601-10.

22. Byrd RJ, Steinhubl SR, Sun J, Ebadollahi S, Stewart WF. Automatic identification of heart failure diagnostic criteria, using text analysis of clinical notes from electronic health records. Int J Med Inform. 2014 Dec;83(12):983-92.

23. Udris EM, Au DH, McDonell MB, Chen L, Martin DC, Tierney WM, Fihn SD. Comparing methods to identify general internal medicine clinic patients with chronic heart failure. Am Heart J. 2001 Dec;142(6):1003-9.

24. Kottke TE, Baechler CJ. An algorithm that identifies coronary and heart failure events in the electronic health record. Prev Chronic Dis. 2013;10:E29.

25. Hancock HC, Close H, Mason JM, Murphy JJ, Fuat A, Singh R, Wood E, de Belder M, Brennan G, Hussain N, Kumar N, Wilson D, Hungin APHigh prevalence of undetected heart failure in long-term care residents: findings from the Heart Failure in Care Homes (HFinCH) study. Eur J Heart Fail. 2013 Feb;15(2):158-65

26. National Clinical Guideline Centre. (2010) Chronic heart failure: the management of chronic heart failure in adults in primary and secondary care. London: National Clinical Guideline Centre.

27. Bursi F, Weston SA, Redfield MM, Jacobsen SJ, Pakhomov S et al. Systolic and diastolic heart failure in the community. JAMA. 2006;296(18):2209-16

28. Senni M, Tribouilloy CM, Rodeheffer RJ, Jacobsen SJ, Evans JM et al. Congestive heart failure in the community: a study of all incident cases in Olmsted County, Minnesota, in 1991. Circulation. 1998; 98 (21):2282-9

29. Owan TE, Hodge DO, Herges RM, Jacobsen SJ, Roger VL et al. Trends in prevalence and outcome of heart failure with preserved ejection fraction. N Engl J Med. 2006; 355(3):251-9

30. Tiller D, Russ M, Greiser G H, Nuding S, Ebelt H et al. Prevalence of Symptomatic Heart Failure with Reduced and with Normal Ejection Fraction in an Elderly General Population–The CARLA Study. PLoS ONE 8(3): e59225

31. Hirt MN, Muttardi Aljosha, Helms TM, van den Bussche H, Eschenhagen T General practitioners' adherence to chronic heart failure guidelines regarding medication: the GP-HF study. Clin Res Cardiol 2016; 105:441-450

32. Cleland JG, Cohen-Solal A, Aguilar JC, Dietz R, Eastaugh J, Follath F, Freemantle N et al. Management of heart failure in primary care (the IMPROVEMENT of Heart Failure Programme): an international survey. Lancet. 2002; 360(9346):1631-1639

BIJLAGE A

Tabel met de karakteristieken van de deelnemende huisartsenpraktijken

	PRAKTIJKEN					
	A	B	C	D	E	F
Ligging	Stedelijk	Stedelijk	Landelijk	Landelijk	Stedelijk	Stedelijk
Artsen	7	6	3	3 voltijds + 2 halftijds	3	2
Softwarepakket	Medidoc	Health One	Medidoc	Medidoc	Clinidoc	Medidoc
Totale populatie (n):	18701		4169	6003	1009	5429
Mannen (%)	46		48	49	53	53
Vrouwen (%)	54		52	51	47	47
Gemiddelde leeftijd van de totale populatie:						
Mannen	35		42	44	29	49
Vrouwen	36		44	46	28	53
Studiepopulatie	6997	10506	1543	1981	875	1302

BIJLAGE B

Toegepaste zoekquery's in de huisartsenpraktijken met softwarepakket Medidoc/Clinidoc

Zoektermen	**Query in Medidoc**
Hartfalen gecodeerd	ICPC-code: K77
Hartfalen vrije tekst	Zoektermen: hartfalen OF corfalen OF hartsdecompensatie OF hartdecompensatie OF cordecompensatie OF NYHA OF LVfalen OF linkerventrikelfalen OF LVdysfunctie OF linkerventrikeldysfunctie OF LVdecompensatie OF linkerventrikeldecompensatie OF gedaalde EF OF gedaalde ejectiefractie OF gedaalde LVEF OF verminderde EF OF verminderde ejectiefractie OF verminderde LVEF
	Zoektermen: decompensatie NIET: psychische decompensatie
Voorkamerfibrillatie gecodeerd	ICPC-code: K78
Voorkamerfibrillatie vrije tekst	Zoektermen: voorkamerfibrillatie OF VKF
Ischemisch hartlijden gecodeerd	ICPC-code: K74 OF K75 OF K76
Ischemisch hartlijden vrije tekst	Zoektermen: angor OF ischemie OF infarct OF myocardinfarct OF hartinfarct NIET: cerebrale ischemie, cerebrovaculaire ischemie, retina ischemie, N. opticus ischemie, ruggenmergischemie, ischemie van de ledematen, nierinfarct, cerebellair infarct, cerebraal infarct, herseninfarct
Kleplijden gecodeerd	ICPC-code: K83
Kleplijden vrije tekst	Zoektermen: stenose OF insufficiëntie OF klep OF kleplijden NIET: spinaalkanaalstenose, dacryostenose, urethrastenose, anale stenose, nierarteriestenose, A. renalisstenose, cervixstenose, oesophagusstenose, nierinsufficiëntie, veneuze insufficiëntie, arteriële insufficiëntie, respiratoire insufficiëntie, acute bijnierinsufficiëntie, ovariuminsufficiëntie, kleptomanie
Maligne hypertensie gecodeerd	ICPC-code: K87
Cardiomyopathie vrije tekst	Zoektermen: cardiomyopathie OF CMP
Congenitaal hartlijden gecodeerd	ICPC-code: K73
Congenitaal hartlijden vrije tekst	Vrije tekst: ASD OF VSD OF septumdefect OF fallot
Longoedeem vrije tekst	Vrije tekst: longoedeem
Oedeem vrije tekst	Vrije tekst: oedeem

	NIET: angioneurotisch oedeem, angiooedeem, Quincke's oedeem, lymfoedeem, scrotaal oedeem, allergisch oedeem, oedeem van Reinke
Orthopnee vrije tekst	Vrije tekst: orthopnee
Dyspnee vrije tekst	Vrije tekst: inspanningsdyspnee OF dyspnee d'effort
ACE-inhibitoren + diuretica	Medicatie groep: 'ACE-inhibitoren overzicht' EN '+diuretica'
ACE-inhibitoren + diuretica afgelopen 12 maanden	Medicatie groep: 'ACE-inhibitoren overzicht' EN '+diuretica' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum.
ACE-inhibitoren + diuretica afgelopen 6 maanden	Medicatie groep: 'ACE-inhibitoren overzicht' EN '+diuretica' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum.
ACE-inhibitoren + bètablokkers	Medicatie groep: 'ACE-inhibitoren overzicht' EN 'bètablokkers overzicht'
ACE-inhibitoren + bètablokkers afgelopen 12 maanden	Medicatie groep: 'ACE-inhibitoren overzicht' EN 'bètablokkers' overzicht' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
ACE-inhibitoren + bètablokkers afgelopen 6 maanden	Medicatie groep: 'ACE-inhibitoren overzicht' EN 'bètablokkers' overzicht' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Diuretica + bètablokkers	Medicatie groep: '+diuretica' EN 'bètablokkers overzicht'
Diuretica + bètablokkers afgelopen 12 maanden	Medicatie groep: '+diuretica' EN 'bètablokkers overzicht' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Diuretica + bètablokkers afgelopen 6 maanden	Medicatie groep: '+diuretica' EN 'bètablokkers overzicht' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Sartanen + diuretica	Medicatie groep: '+sartanen' EN '+diuretica'
Sartanen + diuretica afgelopen 12 maanden	Medicatie groep: '+sartanen' EN '+diuretica' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Sartanen + diuretica afgelopen 6 maanden	Medicatie groep: '+sartanen' EN '+diuretica' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Sartanen + bètablokkers	Medicatie groep: '+sartanen' EN 'bètablokkers overzicht'
Sartanen + bètablokkers afgelopen 12 maanden	Medicatie groep: '+sartanen' EN 'bètablokkers overzicht' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum

Sartanen + bètablokkers afgelopen 6 maanden	Medicatie groep: '+sartanen' EN 'bètablokkers overzicht' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Digitalis	Medicatie groep: '+ digoxine en derivaten'
Digitalis afgelopen 12 maanden	Medicatie groep: '+ digoxine en derivaten' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Digitalis afgelopen 6 maanden	Medicatie groep: '+ digoxine en derivaten' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Kaliumsparende diuretica	Medicatie groep '+ kaliumsparende diuretica'
Kaliumsparende diuretica afgelopen 12 maanden	Medicatie groep '+ kaliumsparende diuretica' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Kaliumsparende diuretica afgelopen 6 maanden	Medicatie groep '+ kaliumsparende diuretica' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum

BIJLAGE C

Toegepaste zoekquery in de huisartsenpraktijk met softwarepakket Health One

Zoektermen	**Query in Health One**
Hartfalen gecodeerd	ICPC-code: K77
Hartfalen vrije tekst	Zoektermen: hartfalen OF corfalen OF hartsdecompensatie OF hartdecompensatie OF cordecompensatie OF NYHA OF LVfalen OF linkerventrikelfalen OF LVdysfunctie OF linkerventrikeldysfunctie OF LVdecompensatie OF linkerventrikeldecompensatie OF gedaalde EF OF gedaalde ejectiefractie OF gedaalde LVEF OF verminderde EF OF verminderde ejectiefractie OF verminderde LVEF
	Zoektermen: decompensatie NIET: psychische decompensatie
Voorkamerfibrillatie gecodeerd	ICPC-code: K78
Voorkamerfibrillatie vrije tekst	Zoektermen: voorkamerfibrillatie OF VKF
Ischemisch hartlijden gecodeerd	ICPC-code: K74 OF K75 OF K76
Ischemisch hartlijden vrije tekst	Zoektermen: angor OF ischemie OF infarct OF myocardinfarct OF hartinfarct NIET: cerebrale ischemie, cerebrovaculaire ischemie, retina ischemie, N. opticus ischemie, ruggenmergischemie, ischemie van de ledematen, nierinfarct, cerebellair infarct, cerebraal infarct, herseninfarct
Kleplijden gecodeerd	ICPC-code: K83
Kleplijden vrije tekst	Zoektermen: stenose OF insufficiëntie OF klep OF kleplijden NIET: spinaalkanaalstenose, dacryostenose, urethrastenose, anale stenose, nierarteriestenose, A. renalisstenose, cervixstenose, oesophagusstenose, nierinsufficiëntie, veneuze insufficiëntie, arteriële insufficiëntie, respiratoire insufficiëntie, acute bijnierinsufficiëntie, ovariuminsufficiëntie, kleptomanie
Maligne hypertensie gecodeerd	ICPC-code: K87
Cardiomyopathie vrije tekst	Zoektermen: cardiomyopathie OF CMP
Congenitaal hartlijden gecodeerd	ICPC-code: K73
Congenitaal hartlijden vrije tekst	Vrije tekst: ASD OF VSD OF septumdefect OF fallot
Longoedeem vrije tekst	Vrije tekst: longoedeem
Oedeem vrije tekst	Vrije tekst: oedeem

	NIET: angioneurotisch oedeem, angiooedeem, Quincke's oedeem, lymfoedeem, scrotaal oedeem, allergisch oedeem, oedeem van Reinke
Orthopnee vrije tekst	Vrije tekst: orthopnee
Dyspnee vrije tekst	Vrije tekst: inspanningsdyspnee OR dyspnee d'effort
ACE-inhibitoren + diuretica	Medicatiecode ATC: 'ACE-remmers' EN 'diuretica'
ACE-inhibitoren + diuretica afgelopen 12 maanden	Medicatiecode ATC: 'ACE-remmers' EN 'diuretica' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum.
ACE-inhibitoren + diuretica afgelopen 6 maanden	Medicatiecode ATC: 'ACE-remmers' EN 'diuretica' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum.
ACE-inhibitoren + bètablokkers	Medicatiecode ATC: 'ACE-remmers' EN 'bètablokkers'
ACE-inhibitoren + bètablokkers afgelopen 12 maanden	Medicatiecode ATC: 'ACE-remmers' EN 'bètablokkers' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
ACE-inhibitoren + bètablokkers afgelopen 6 maanden	Medicatiecode ATC: 'ACE-remmers' EN 'bètablokkers' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Diuretica + bètablokkers	Medicatiecode ATC: 'diuretica' EN 'bètablokkers'
Diuretica + bètablokkers afgelopen 12 maanden	Medicatiecode ATC: 'diuretica' EN 'bètablokkers' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Diuretica + bètablokkers afgelopen 6 maanden	Medicatiecode ATC: 'diuretica' EN 'bètablokkers' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Sartanen + diuretica	Medicatiecode ATC: 'angiotensine II antagonisten' EN 'diuretica'
Sartanen + diuretica afgelopen 12 maanden	Medicatiecode ATC: 'angiotensine II antagonisten' EN 'diuretica' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Sartanen + diuretica afgelopen 6 maanden	Medicatie groep: 'angiotensine II antagonisten' EN 'diuretica' Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Sartanen + bètablokkers	Medicatiecode ATC: 'angiotensine II antagonisten' EN 'bètablokkers'
Sartanen + bètablokkers afgelopen 12 maanden	Medicatiecode ATC: 'angiotensine II antagonisten' EN 'bètablokkers' Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum

Sartanen + bètablokkers afgelopen 6 maanden	Medicatiecode ATC: ‘angiotensine II antagonisten’ EN ‘bètablokkers’ Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Digitalis	Medicatiecode ATC: ‘hartglycosiden’
Digitalis afgelopen 12 maanden	Medicatiecode ATC: ‘hartglycosiden’ Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Digitalis afgelopen 6 maanden	Medicatiecode ATC: ‘hartglycosiden’ Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Kaliumsparende diuretica	Medicatiecode ATC ‘kaliumsparende diuretica’
Kaliumsparende diuretica afgelopen 12 maanden	Medicatiecode ATC ‘kaliumsparende diuretica’ Begindatum aanpassen naar 12 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum
Kaliumsparende diuretica afgelopen 6 maanden	Medicatiecode ATC ‘kaliumsparende diuretica’ Begindatum aanpassen naar 6 maanden voor de zoekdatum, einddatum aanpassen naar de zoekdatum

AANVRAAG ETHISCHE BEGELEIDING MASTERPROEF

Samenvatting aanvraag

Identificeren van hartfalenpatiënten in de huisartsenpraktijk: verfijnen van clinical audits Student(en): Elien Vanderwaeren (elien.vanderwaeren@student.kuleuven.be) Helena Devue (helena.devue@student.kuleuven.be) 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 praktijkverbeterend.

Bijkomende gegevens: Achtergrond: Hartfalen is geen éénduidige, noch een eenvoudige diagnose. In de eerste lijn wordt hartfalen vermoed wanneer de patiënt multipele kenmerkende symptomen en tekens (cfr. Framinghamcriteria) vertoond. Veel symptomen/tekens zijn echter niet-discriminerend terwijl specifiekere symptomen/tekens onsensitief zijn. Er dienen dus verdere onderzoeken aangevraagd worden om de diagnose van hartfalen te bevestigen of uit te sluiten.

Het elektronisch medisch dossier (EMD) van de huisarts bevat thans een duizelingwekkende hoeveelheid aan data. De vraag dringt zich dan ook op of een adequate en efficiënte interpretatie van deze elektronische data kan leiden tot een correctere identificatie van hartfalenpatiënten in de eerste lijn.

Vraagstelling: Dit MANAMA-onderzoeksproject zal kaderen in een groot hartfalenproject aan het ACHG (doctoraatsproject van Miek Smeets).

Het doel is de ontwikkeling en verfijning van een algoritme ter correcte identificatie van hartfalenpatiënten in het elektronische medisch dossier (Medidoc) van de huisarts.

Parallel hieraan zal Helena Devue een algoritme ontwikkelen gebruikmakend van het EMD HealthOne.

Methodologie: Allereerst verricht ik een literatuurstudie waarin ik enerzijds de laatste richtlijnen inzake hartfalen bestudeer, anderzijds de reeds bestaande methodes en protocols om hartfalenpatiënten aan te duiden overzie. Ook zullen de richtlijnen inzake het correct uitvoeren van een clinical audit doorgenomen worden.

Een tweede stap in dit project omvat een clinical audit. Deze zal ik uitvoeren in de huisartsenpraktijk waar ik thans stage loop, gebruikmakend van het elektronisch medisch dossier Medidoc. Het objectief is het ontwikkelen van een bruikbaar en haalbaar algoritme.

Gelijktijdig zal Helena Devue (8e jaars HAIO) eveneens een algoritme ontwikkelen voor het elektronisch medisch dossier HealthOne.

We beperken de patiëntenselectie tot de GMD-populatie van de afgelopen 2 jaar. Tijdens het auditproces zullen alle mogelijke stappen ondernomen worden om de confidentialiteit van de gegevens te vrijwaren. Alle gegevens van de patiënten zullen uitsluitend geanonimiseerd opgenomen worden in de MANAMA-thesis. De patiënten zullen via een poster in de wachtzaal geïnformeerd worden over de uitvoering van de audit, het doel van de audit en de maatregelen die genomen zullen worden om de patiëntenprivacy te beschermen.

In een derde stap maken we gebruik van het ontwikkelde algoritme om in andere huisartsenpraktijken een gelijkaardige audit te verrichten. Het belangrijkste selectiecriteria is dat de praktijken Medidoc als EMD hanteren. Indien we voldoende kandidaten hebben, kan het daarnaast zinvol zijn om enkel de huisartspraktijken waar de artsen coderen te selecteren.

Deze audit zal door mij uitgevoerd worden en hiervoor zal voorafgaandelijk (schriftelijk) toestemming gevraagd worden aan de arts die het medisch dossier van de patiënten beheert. Ook hier beperken we ons tot de GMD-patiënten van de afgelopen 2 jaar. Hier geldt eveneens dat er enkel geanonimiseerde data geregistreerd zullen worden in de MANAMAthesis. De patiënten zullen geïnformeerd worden door middel van een poster zoals beschreven staat in bovenstaande paragraaf.

GOEDKEURING ETHISCHE BEGELEIDING MASTERPROEF

Van: An Stockmans <an.stockmans@icho.be>
Verzonden: vrijdag 3 april 2015 9:12
Aan: Bert Vaes
CC: Elien Vanderwaeren
Onderwerp: Betreft uw aanvraag Ethische begeleiding masterproeven

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