Management of chest pain patients in primary care: an interview-based study.

Leen Biesemans , KU Leuven

Promotor: Prof. Dr. Frank Buntinx , Academisch Centrum Huisartsgeneeskunde – KU Leuven

Co-promotor: Dr. Walter Renier, Academisch Centrum Huisartsgeneeskunde – KU Leuven

Master of Family Medicine
Masterproef Huisartsgeneeskunde

Abstract

Background

Chest pain is a common complaint in general practice and frequently a reason for the general practitioner to suspect an acute coronary syndrome (ACS). Its diagnosis and management remain a considerable challenge in primary care, with a high referral rate and uncertainty in GPs as a consequence. While efforts are being made to improve the diagnostic accuracy, epidemiologic data show that the prevalence and presentation of chest pain in primary care – and thus the diagnostic and management challenges for GPs – may have changed over time. We want to explore how GPs perceive the prevalence and presentation of chest pain patients in primary care, which considerations are important for them in the management of these patients, and how they handle uncertainty within this framework.

Methods

We conducted a qualitative interview-based study. The recorded interviews were transcribed verbatim and we analysed the data using thematic analysis, a stepwise approach consisting of line-by-line coding, developing descriptive and ultimately analytical themes. There was researcher triangulation.

Results

After 15 semi-structured interviews with Flemish GPs we reached theoretical saturation of data. There appears to have been a shift in the diagnostic landscape of chest pain and the clinical spectrum of ACS seems to have changed, most likely due to better prevention and treatment strategies for ischaemic heart disease (IHD). According to the GPs, ACS is primarily a clinical diagnosis and additional tests like troponins and ECG are only of limited value. GPs struggle with applying them correctly. GPs are reluctant to perform urgent interventions themselves in the case of an ACS, giving several practical reasons for this, but insecurity might also be a barrier. Telephone service by secretaries and GPs being restricted by consultations by appointment pose relatively new challenges in responding to emergencies appropriately. GPs admit to doubting sometimes during or after making management decisions about chest pain patients, and being able to confer or reflect on it with colleagues is important for most of them. Discussing uncertainties with peers is however not self-evident for all GPs. GPs rather refer too many patients in order to not miss an important diagnosis, but try to make a selection and solve what they can themselves. They believe they are quite good at making the diagnostic assessment and referring appropriately.

Discussion

We yielded a number of results, of which some were already described in earlier research and some were new findings. Our study identified several needs, challenges and opportunities concerning the management of chest pain patients in primary care.

TABLE OF CONTENTS

Background 4
Methods 6
Design 6
Population 6
Interview 6
Analysis 7
Ethical aspects 7
Results 8
How do GPs perceive the prevalence and presentation of chest pain patients in primary care? 8
Current prevalence and presentation *8*
Evolutions in prevalence and presentation *9*
Reasons for prevalence and presentation evolutions *9*
Which considerations are important for GPs in the management of chest pain patients? 11
Fast triage *11*
Diagnostic assessment *12*
Management of cardiovascular emergencies *13*
Evolution in management *14*
How do GPs handle uncertainty concerning management decisions? 15
Uncertainty concerning diagnosis / approach to take at the time of consultation *15*
Uncertainty about decisions afterwards *15*
Discussion 17
Summary of main findings and comparison to the existing literature 17
Strengths and limitations of the study 18
Implications for future research 19
Acknowledgements 20
References 20
Appendixes 23
Appendix 1: literature review 23
Appendix 2: interview transcript 31
Appendix 3: final code book 41
Appendix 4: study protocol and approval by the Ethical Review Board of the KU Leuven . 47

Background

Chest pain is a common complaint and reason for consultation in general practice, with the most recent epidemiologic studies reporting a prevalence between 1% and 3% in primary care (1–4). There are many possible aetiologies, and although only a minority of the cases is of cardiac origin (1–3,5), chest pain is frequently a reason for the general practitioner (GP) to suspect an acute coronary syndrome (ACS).

In 2007 the total incidence of ACS in The Netherlands was estimated at 1,9 per 1000 men and 1,3 per 1000 women per year, based on registrations in five general practices, and even higher when based on hospital registrations and cause of death statistics. Although the mortality has decreased strongly since 1972 and the prognosis has greatly improved, ACS is still an important cause of morbidity and mortality in the population (6). For Belgium, statistical analysis of Intego data, recorded from 1994 to 2013, showed an average incidence for acute myocardial infarction (AMI) of 1,3 per 1000 men and 0,8 per 1000 women per year. Though the incidence of ischaemic heart disease with angina continuously declined from 1994 to 2013 and AMI seemed to follow this trend until 2006, after 2007 an increase of AMI incidence was observed, possibly due to a classification shift caused by the redefinition of AMI in this period (personal communication).

Other epidemiologic studies show a significant decline in incidence and mortality of ACS over the last three decades (7–13). Some even report a considerable change in the clinical spectrum of the disease, with the proportion of ST-segment elevation myocardial infarctions (STEMI) declining and that of non-ST-segment elevation myocardial infarctions (NSTEMI) increasing (9–12). A few authors suggest that these changes are the result of primary prevention and better treatment strategies (7,12,13). Nonetheless, the early diagnosis and management of patients with chest pain remains a common challenge in primary care.

Although the GP's clinical assessment of chest pain patients is quite accurate (14), its sensitivity and specificity are not sufficient to safely rule out ischaemic heart disease (IHD) and ACS . Nevertheless the lack of accuracy of GPs' clinical judgment seems to be partially compensated by their subsequent management decisions (15,16). In a Dutch study from 2011, though GPs' clinical assessment proved more accurate than a clinical decision rule in estimating the probability of ACS, GPs were shown to generally overestimate the risk (17). A Belgian interview-based study from 2009 indicates that GPs refer frequently – and sometimes unnecessarily – in order not to miss an important diagnosis, respondents claiming that uncertainty sometimes causes an unnecessary referral (18). Data from four Norwegian casualty clinics also show that diagnosing chest pain patients and deciding about the appropriate response is a considerable challenge in primary care, and both over- and under-triage occur (19). In short, although clinical judgment alone doesn't allow them to make reliable diagnoses in chest pain patients, GPs succeed in managing these patients quite well, albeit with an often – too? – high referral rate.

Not much is known about *how* primary care physicians diagnose and manage chest pain patients. There have been a number of studies examining diagnostic criteria for IHD and ACS in hospital or emergency room settings, but only a few exploring the diagnostic approach and management decisions taken in daily general practice. Two interview-based

studies identified several non-classical criteria GPs use in diagnosing chest pain patients and deciding about referral, like ‘person-specific discrepancy’, ‘background knowledge’ and ‘gut feeling’ (18,20). Another interview-based study, performed in Norwegian casualty clinics, showed a wide variety of diagnostic approaches between primary care physicians. Moreover, although most physicians considered their risk assessment reasonably accurate, about half of them admitted to worrying about their decisions afterwards (21).

The above indicates that there is still room for improvement in the assessment of chest pain in primary care in order to reduce referrals and subsequent healthcare utilization and costs. To achieve this, a number of studies have aimed to evaluate the accuracy and feasibility of various diagnostic methods, including signs and symptoms, clinical predictive tools and guidelines, used in the diagnosis and early management of chest pain patients. Though the diagnostic accuracy of signs and symptoms in chest pain patients is only moderate (22), with the exception of chest wall tenderness largely ruling out ACS (23), a few clinical predictive tools have been developed to aid the assessment of patients with chest pain (24–28), most notably the Marburg Heart Score, a simple prediction rule containing five determinants, of which the accuracy and applicability proved sufficient to recommend its use in daily practice (25,26). A recent systematic review of predictive tools showed that the risk of IHD can be estimated on clinical grounds with high accuracy in chest pain patients in primary care (29).

In addition, guidelines can help primary care physicians in the management of patients with chest pain. There are many guidelines available, like the Dutch College of General Practicioners’ (NHG) guidelines on angina pectoris and ACS (5,6), the National Institute for Health and Care Excellence (NICE) guidelines on chest pain of recent onset (30), and the European Society of Cardiology (ESC) guidelines on the management of ACS and AMI (31,32). There is however not much evidence about their use and the feasibility of their implementation in daily practice. A German study implemented a newly developed clinical guideline in 56 general practices, but although the recommendations were perceived as useful by the GPs a change of clinical behaviour in consequence of the guideline was inconsistent (33).

A growing number of point-of-care (POC) tests, simple medical tests that can be performed at the time and place of patient care, is becoming commercially available, including ones for ruling in or out ACS. The use of these new tests in the early diagnosis of chest pain patients in primary care could be worthwhile, but thus far the evaluated tests report too many false negatives to be considered safe for the assessment of chest pain (34). The most promising new POC tests are the ones for heart-type fatty acid-binding protein (H-FABP) and high-sensitive troponin. Though in previous studies H-FABP could not safely rule in or out ACS when used as a standalone test (35–37), a new and improved H-FABP POC test might have a future role when combined with clinical signs and symptoms and other diagnostic tests in an algorithm (37,38). Commercial high-sensitive troponin POC tests are currently available and seem promising, but results from validation studies and trials evaluating clinical outcomes are still awaited for (39). The Departments of General Practice in Maastricht and in Leuven are now testing a new POC test, but first trials with Dutch and Flemish GPs using the test are still incomplete.

As shown above, chest pain is a common complaint in general practice and although GPs are not doing bad, the accuracy of their clinical assessment is not sufficient and too much

patients are referred to the hospital unnecessarily. The use of a new, reliable POC test could greatly enhance the diagnostic accuracy in chest pain patients in primary care and thus reduce unnecessary referrals and uncertainty. However, epidemiologic data show that the prevalence and presentation of chest pain in primary care – and thus the diagnostic and management challenges for GPs – may have changed over time. Little is known about how Flemish GPs perceive these challenges and how they handle them.

Therefore we want to explore how Flemish GPs currently perceive the prevalence and presentation of chest pain patients in primary care and how they evolved over time. Furthermore we want to determine which considerations are important for GPs in the management of these patients, and how GPs handle uncertainty concerning management decisions.

A comprehensive review of the scientific literature concerning the epidemiology, diagnosis and management of chest pain in primary care can be found in *Appendix 1*.

Methods

Design

In order to find an answer to our research questions, we conducted and analyzed semi-structured interviews with GPs. In preparation of the interviews and the analysis we consulted three sources: a paper about the QUAGOL guide for the process of qualitative data analysis (40), a textbook about qualitative research (41), and the COREQ checklist for reporting qualitative studies (42).

Population

Active Flemish GPs with at least five years of experience were invited to participate in this study. We invited fifteen GPs by making phone calls and another thirty via e-mail. Through purposive sampling we aimed to obtain a study population with a reasonable variety in age, gender, area (rural or urban) and type of practice (single-handed, duo or group). These characteristics, along with the duration of time working as a GP, were recorded.

Interview

All interviews were conducted by the first author and tape-recorded. The semi-structured interview focused on four main questions: *'How do you experience the prevalence and presentation of chest pain patients in your practice and their evolution over time?', 'Which considerations do you take into account when making diagnostic and management decisions?', 'How do you handle uncertainty concerning the management of chest pain patients?', 'How do you feel about the notion that GPs refer quite a large amount of patients with chest pain in order to avoid missing an ACS?'.* These questions were meant to initiate the conversation. Through the use of interviewing techniques and additional questions the interviewer continuously encouraged the interviewee to expand on the subject and go more into detail. The interviewer used a more extensive list of topics for guidance to ensure that all necessary topics were addressed. This list is based partly on data from the literature review and partly on the experience of the researchers. The interview was piloted with one active Flemish GP with over twenty-five years of experience. It was tape-recorded and reviewed by

two independent researchers. The flaws and problems were then discussed, which resulted in an adapted version of the interview. The pilot interview was not used for data analysis. A transcript of one of the interviews can be found as an example in *Appendix 2.*

Analysis

The recorded interviews were transcribed verbatim and the data were analyzed using thematic analysis, a widely used method for qualitative data analysis (41). It is a stepwise approach, consisting of three stages, in which a link is constantly maintained between the conclusions and the primary data. First, two researchers independently marked all issues of interest in the interview transcripts and labeled them in a process of line-by-line coding of the text. Afterwards both researchers discussed their findings and together established the initial code book, which was adjusted after every four interviews. In a second step they tried to find connections between and refine the codes, resulting in the development of descriptive themes. In the last step all researchers discussed and interpreted these data and generated new hypotheses, the so called analytical themes. They illustrated these with excerpts from the transcripts. Both the descriptive and interpretive coding process happened inductively. There was researcher triangulation. The final code book, including the descriptive themes, can be found in *Appendix 3*. No software was used to assist data analysis as it was carried out by different researchers, most of them not familiar with data analysis software.

We conducted interviews until a theoretical saturation was reached, defined as the point were no new codes were identified in the last two interviews.

Ethical aspects

The Department of General Practice of the Catholic University of Leuven (KU Leuven), the participating physicians and the researchers conducted their tasks within this study in accordance with the terms of the protocol, the applicable national laws (the Belgian Law of May 7, 2004 concerning experiments on the human person, the Belgian Law of August 22, 2002 on patients' rights and the coordinated version of the Belgian Law of December 8, 1992 on the protection of privacy in relation to the processing of personal data), as well as the other applicable regulations, including the Helsinki Declaration (2008) and the Guidelines for good clinical practice (ICH GCP Guidelines). The study was approved by the Ethical Review Board of the KU Leuven (registration number: mp04971). All participating GPs signed an informed consent. The study protocol and the approval of the Ethical Review Board can be found in *Appendix 4*.

Results

Forty-five GPs were invited to participate in this study. Fifteen GPs, of whom twelve were contacted by phone call and three were contacted via e-mail, accepted the invitation and were interviewed. In the telephone-group, the reason for not participating was lack of time. In the e-mail-group we only received responses from the people who wanted to participate. The interviews took between forty-five and sixty minutes. Saturation was reached after fifteen interviews. GP characteristics are presented in *table 1*. All GPs gave an extensive account of their experiences with 'chest pain', supporting their ideas with case reports, and stated that chest pain is an important complaint for the GP.

GP number	age group	gender	area	type of practice	years working as a GP
1	45-49	male	rural	duo	20
2	50-54	female	urban	group	25
3	55-59	male	rural	duo	33
4	45-49	female	rural (but close to hospital)	group	22
5	55-59	female	urban	group	30
6	35-39	male	urban	duo	10
7	45-49	male	rural (but close to hospital)	group	20
8	50-54	male	urban	group	28
9	60-65	male	urban	single-handed	37
10	60-65	female	rural	single-handed	35
11	60-65	male	rural	group	35
12	60-65	male	rural	duo	36
13	> 65	male	rural (but close to hospital)	single-handed	40
14	45-49	male	rural (but close to hospital)	single-handed	17
15	35-39	female	urban	group	13

Table 1: Characteristics of the participating GPs.

How do GPs perceive the prevalence and presentation of chest pain patients in primary care? *Figure 1*

Current prevalence and presentation

Chest pain is a common complaint, all GPs stating that it occurs at least once every week. It is not always the reason for encounter. People consult early with chest pain because it is a complaint that often alarms them, as opposed to other symptoms.

> *In most cases they are worried about it. They are clearly more worried than someone with a cough. Then they often ask if it could be a heart condition. (GP7)*

There is a broad differential diagnosis, with psychosomatic causes being very prevalent according to the GPs. Other commonly mentioned diagnoses were chest wall pain and gastro-esophageal reflux. The GPs agreed that most of the cases are non-cardiac chest pain, and there are few cardiovascular emergencies.

In daily practice chest pain is mostly, roughly considered … a great majority of the complaints are just chest wall pain. (GP3)

He really had ST elevations. Very obvious. But I only see one patient like that a year, I think. (GP1)

According to the GPs chest pain can present itself in a wide variety of clinical pictures, owing to the broad diagnostic landscape.

Evolutions in prevalence and presentation

Most GPs stated that the total prevalence of chest pain in their practice has not changed during the time of their careers, but they noticed a shift in the diagnostic landscape, with a decrease in the prevalence of ACS and urgent cases in general and an increase in less serious causes of chest pain like hyperventilation, chest wall pain and gastro-esophageal reflux.

Then I think it is more or less the same … if you don't only count cardiac but also other types of chest pain like respiratory infections or indeed psychosomatic symptoms. Then I think it [the frequency of chest pain] is comparable to before. (GP4)

Then, if people came in with chest pain you had to be very alert. Today, in almost 80% of patients complaining about chest pain you'll rather have to give reassurance to the patient. Whereas twenty years ago I had to say in almost half of the cases that something was going on. The proportions of the diseases behind the complaint have shifted. (GP8)

When focusing on ACS, most GPs agreed that the manner in which the patients report their complaints has not changed. There are typical and atypical symptoms, but that has always been the case. They did however feel that the presentation of ACS has changed over time, meaning that the clinical spectrum of the disease has shifted. According to the GPs myocardial infarctions became less acute and their presentations less obvious, or as one GP stated: there are less "real" myocardial infarctions.

Maybe also a bit more insidious, less clear, less acute, yes. (GP10)

So I rarely see real myocardial infarctions anymore. (GP13)

I think that the frequency with which we see a grave acute infarction nowadays is a lot lower than it was twenty years ago. Then, you had to refer someone with an infarction to the cardiologist almost weekly. Now you mostly see coronary syndromes without there necessarily being an infarction. (GP7)

Reasons for prevalence and presentation evolutions

Most doctors agreed that cardiovascular prevention strategies, better treatment for IHD and increasing patient awareness are the most important reasons for the changing prevalence and presentation of chest pain in primary care. First, because of better primary and secondary prevention strategies cardiovascular problems are detected and treated sooner than in the past.

Eh … whereas now, and I think that that's a consequence of the more preventive approach we're taking, we see it [AMI] less frequently now. We check their cholesterol levels better, we check their blood pressures better, we follow everything better within the framework of prevention. We also start up more aspirin than we used to. (GP1)

In addition, the management and treatment of ACS in secondary care have improved, which results in better symptom control and less morbidity after an ACS. One doctor even proposed that maybe the prevalence of a first ACS remained the same and the decrease in chest pain of cardiac origin is only due to a smaller recurrence rate following treatment.

I think that's because we have the coronary pathology under control better, with stents and medication. (GP11)

And also that there may be less recurrences because of it. That people just used to consult more frequently with the same complaints. Maybe the prevalence remained the same but in the past more people came back with it. I actually don't know very well. (GP7)

Lastly, patients have more knowledge about the possible conditions linked to chest pain, which makes them more aware of chest pain and makes them worry more when they feel it. This results in them consulting the GP faster, also in case of less serious conditions. Some GPs mostly saw the advantages in this trend, as it enables them to detect cardiovascular problems and start prevention strategies early. Other GPs also recognized some disadvantages, like more unnecessary concerns and doctor's visits and – because of the earlier presentation – less clear symptoms in the case of acute cardiovascular events.

People are becoming more outspoken and are looking up more information themselves. That causes some people to express their worries about something sooner. (GP2)

Yes, I think so. That maybe they don't wait so long anymore and because of that things are detected sooner. Maybe that's why less real infarctions or acute coronary syndromes occur. (GP7)

A few GPs stated that because of the above mentioned reasons the image of IHD in primary care has become distorted, meaning that despite there being probably just as much – or maybe even more – cardiac problems as before, the false impression is created that IHD is not such a major problem anymore.

Although most of the GPs have the impression that most patients still consult them first, some said that more patients go directly to the emergency room than in the beginning of their careers. They gave the (un)availability of the GP or a history of serious conditions associated with chest pain as reasons for patients to make this decision. The GPs claimed that this is understandable and that they don't view this phenomenon as an important reason for the changing prevalence and presentation of chest pain in primary care.

Yesterday I had someone here who had just had a heart attack. And I asked him how it had gone down and he had, because it was the second time, a recurrence, he had immediately called the ambulance, because he knew that it was the same thing again. I told him that he had done the right thing. (GP15)

Some of the GPs stated however that a growing group of patients choosing for this "shortcut to the emergency room" has indeed become a problem. They said it manifests itself more in certain groups, for instance in urban environments and with immigrants.

Nowadays I have the impression that people go to the emergency department quite easily. (…) I think we are going to have to employ a few measures to raise that threshold. (GP8)

We have a varied patient population here. We are on the verge of a rural area where most people still obediently go to the GP. On the other hand, in the city of Mechelen, the citizens – and certainly the allochthonous citizens – go to the emergency department much easier and will thus pass us by. (GP6)

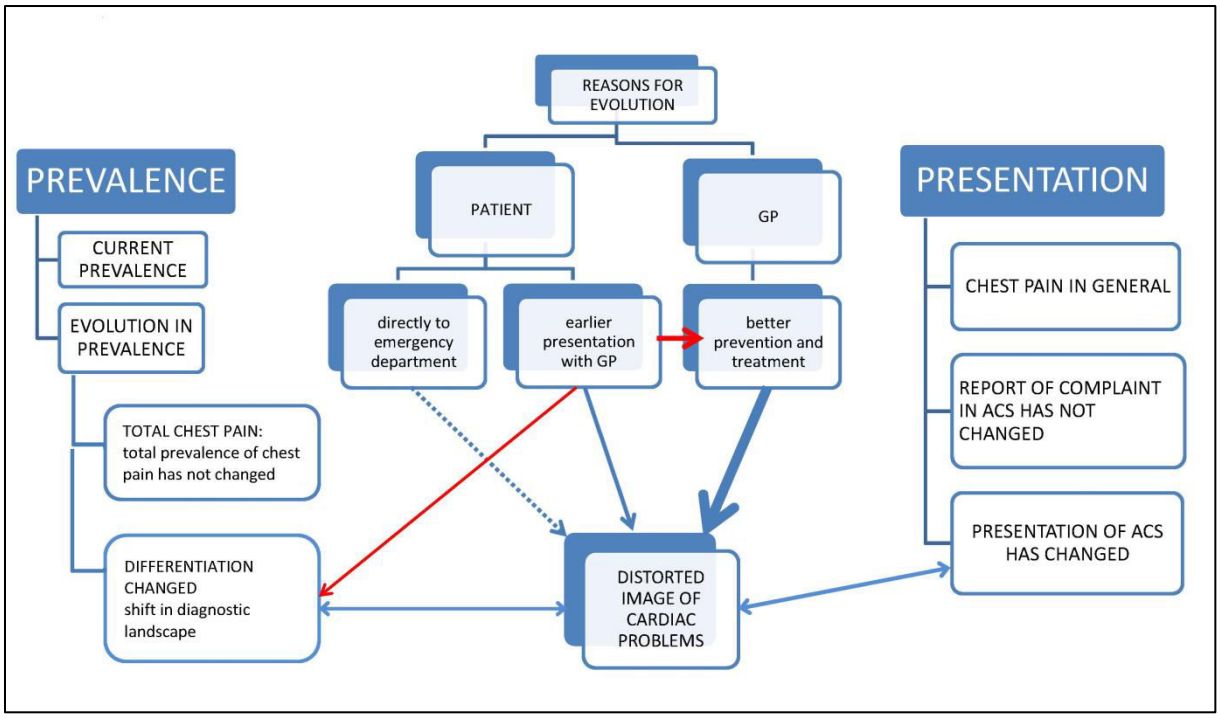


Figure 1: Prevalence and presentation of chest pain in primary care and their evolution over time. The thickness of the arrows indicates the importance of a relation.

Which considerations are important for GPs in the management of chest pain patients? *Figure 2*

Fast triage

The GPs stressed the importance of fast triage in chest pain patients. They swiftly want to determine if the pain could be of cardiovascular origin, mainly ACS and pulmonary embolism. If so, time is tissue and it is important to refer the patient to a hospital as soon as possible. If not, there is more time for the diagnostic assessment.

Yes, you first try to determine in which framework the pain fits. (…) Are it the lungs that are causing problems or is it the heart or is it something less serious? So that's what you try to assess first and foremost. (GP10)

Diagnostic assessment

All GPs agreed that history taking and clinical evaluation are the most important steps in the diagnostic process. Most GPs felt that they are good at this and succeed in making a good clinical assessment.

> *How the pain feels off course. Then you already know a lot. An infarction appears to hurt very much, that's why we give morphine. If there are also additional symptoms like sweating, nausea and paleness and if the blood pressure is also dropping, then … That's a clear clinical picture. Have you ever seen someone with a myocardial infarction? You almost can't miss it. It's very different from someone who hyperventilates and also feels discomfort. (GP9)*

The GPs however seemed to struggle with the use of other diagnostic tools like ECG and troponins. They expressed doubts about the appropriateness of their application and the value of the results.

> *Especially because you have to assess the value of an ECG. I mean that an ECG can be negative despite the fact that the clinical picture is very suspicious. Then you have to follow your clinical judgment. The technicalities can be an affirmation of your clinical assessment but not vice versa. (GP8)*

> *I do believe that troponin is an important test, but I don't have the result fast enough. (GP11)*

The use of these additional diagnostic methods differs slightly between GPs, but in general the approach is as follows: if the GPs clinically suspect an ACS, they don't waste time with additional diagnostics and refer the patient as soon as possible. If there is doubt about the diagnosis, ECG or troponins are sometimes used to attain more certainty. When pressed about this, the GPs admitted that both tests are of limited value in this setting and they use them mostly in less suspicious cases as an extra reassurance. If the chest pain is certainly not of cardiac origin, additional diagnostic methods are not needed, but are sometimes still used as a confirmation of the clinical diagnosis for the sake of the patient and/or doctor.

> *You know, that's an issue sometimes in daily practice when you're called up for someone with chest pain: do I take my ECG monitor with me? (…) Because actually at the time when you are taking the ECG, you should be referring the patient to the hospital. Right? Same thing with testing troponins. You could ask yourself the question if you shouldn't refer him then. (GP1)*

> *Yes off course, if there is even the slightest suspicion that it might be an acute coronary syndrome, I will always refer the patient urgently. Then I'm not going to wait for blood results or cardiac markers and those things. (GP11)*

> *Yes, when do I do that? (…) If there is still some doubt left. I mean, you are almost sure that it's not, but to be completely sure you determine it anyway. (…) It's probably not useful to do that. (GP14)*

In the margin of these findings, we asked the GPs what they think about the use of POC tests, yielding different reactions. Though most GPs would consider using POC tests in chest pain patients, they expressed concerns about limited usefulness, diagnostic accuracy and over-reliance on tests, almost all GPs saying that clinical assessment should in any case remain the corner stone of the diagnostic process.

Management of cardiovascular emergencies

When an ACS or another cardiovascular emergency is suspected, the GPs refer the patient as quickly as possible. For most GPs, the manner of transport is dependent on the degree of urgency and the specific situation. Only a minority claimed to always call an ambulance and Medical Emergency Group (MEG). One GP even stated that he rather transports the patients to the hospital himself because he thinks too much time is lost otherwise. Sometimes, if the patients' clinical condition permits it and after conferring with the cardiologist, GPs don't refer to the emergency department but to the cardiology consultation. All GPs agreed that an urgent referral must be communicated to the hospital.

> *It depends. If you're on call and you have a patient in really bad condition, you call 112 and say that they have to send a MEG and you wait until they've arrived. That's a different situation than when a patient is at the consultation and you're thinking that it might be unstable angina. If that patient doesn't have too many complaints in that moment you could send him to the hospital with his own transportation. It depends on the situation. But if you suspect an infarction you can't do that and you have to call a MEG. (GP7)*

When the presentation of the chest pain patient doesn't occur at the consultation but via telephone, most GPs try to go to the patient themselves if possible. If it seems really urgent and they can't get there in time, they already call an ambulance and MEG or advise the patient to go to the hospital himself.

> *I almost always go to see for myself first, unless I know the patient very well and I know that he was going to have problems sooner or later and I'm in the middle of my consultation at that time. Then, I sometimes say that they can go to the emergency department or that they can call an ambulance. And then I call the emergency department myself to explain the context. I think that that's also a valid way to do it. That happens too. (GP6)*

Some GPs said that working by appointment poses an extra challenge there, because it makes it more difficult to leave the consultation to attend to an urgent situation. Furthermore, GPs felt that telephone triage of a complaint is not always easy, not for a doctor and certainly not for someone who is not medically trained, like administrative assistants who work in a lot of practices nowadays.

> *We used to be organized differently. I remember that we sometimes left the waiting room behind and left when someone called. Now that we work only by appointment we're a bit stuck. You can't go that easily. (GP7)*

Though the GPs seemed to know which urgent interventions they can perform themselves in the case of an ACS and what they can administer, they are not inclined to do more than give acetylsalicylic acid and sometimes nitrate, saying that nowadays there is less need and less time to do these interventions as a GP. They find a rapid referral more important.

> *I used to have a nitroglycerin spray in my bag and back then I was also inclined to already give aspirin, but I think now … because it also occurs so rarely, I haven't got it with me anymore … and because you mostly can get the patient in the hospital or at a cardiologist within a reasonable time span, eh … I don't keep these things readily available anymore. (GP4)*

The GPs gave multiple reasons for these statements: there are less “real” myocardial infarctions which require an immediate intervention ; the ambulance and MEG arrive on the scene very fast nowadays, making it unnecessary for the GP to already start an intervention ; patients have more benefit of a rapid referral nowadays, whereas in the past patients were often stabilized at home because a hospital admittance wouldn’t make much of a difference.

> *Administering medication yourself, well … everything goes so fast here that it’s of little use. By the time you’re ready to put your IV line in the ambulance has already arrived. (GP13)*

A few GPs however admitted that they are mostly insecure about their knowledge and ability to perform urgent interventions because they have little experience with it. Although they know the theory, they said they weren’t sure if they would be able to perform the interventions correctly in an urgent situation and expressed the need for more practical training.

> *Imagine if you had to suddenly give an injection urgently: which dose? How do I do this again? If you haven’t done any of that in twenty years, or haven’t received any information about it anymore, you won’t start doing it again that easily, right? (GP10)*

Evolution in management

According to the GPs the diagnostic assessment in patients with acute chest pain has not changed fundamentally. They stated that the clinical assessment remains the most important part of the diagnostic process. The management and referral approach however has changed, they said, due to better referral and treatment options and better prognosis for ACS when a patient is transferred to the hospital. In other words, a patient with an ACS has more benefit of a swift referral, so the GPs refer them quicker without doubting and without first wanting to do a lot of things themselves.

> *That has indeed changed fundamentally. We shouldn’t stabilize him on the spot and lose half an hour of precious time. Make sure the patient gets there as fast as possible and then you can work. That’s my opinion about that. That has actually changed very radically in 30 years, I think. (GP3)*

On the other hand, most GPs said that they refer less patients unnecessarily now when compared to the beginning of their careers. This seemingly creates a paradox, with most GPs stating that they refer less chest pain patients than before but also that they refer chest pain patients faster. They thought that this could be explained by a growing confidence in their own clinical judgment as they gain more experience over the years: they are more sure of their decisions when they think it’s nothing serious, but also when they suspect that there’s a life-threatening condition.

> *You do become more certain in these cases and you will refer certain patients faster, but you won’t do unnecessary investigations anymore. (GP5)*

How do GPs handle uncertainty concerning management decisions? *Figure 2*

Uncertainty concerning diagnosis / approach to take at the time of consultation

When in doubt during a consultation, the GPs try to take away the insecurity. They do this in different ways, depending on the situation. When possible they take the approach of watchful waiting, start a treatment themselves or do further tests.

> *By ensuring as fast as possible that I don't need to be insecure anymore. It's not in my nature to just refer patients to the emergency department in case of every lingering doubt. If I suspect that it's not urgent I try to take matters into my own hands, depending on the nature of the problem off course. (GP6)*

Some GPs confer with colleagues in the general practice or with a specialist, though they admit that this doesn't happen a lot, certainly not for chest pain, and that they solve most problems themselves. Others say that they have little or no need to confer.

> *I think that we are in a luxury position because we work here with three GPs. There's always someone you can immediately ask for a second opinion. That helps a lot. A short discussion is often enough to be able to make a decision. (GP5)*

The GPs agreed that, if the insecurity lasts, referral is the best option, saying that it's better to refer too many chest pain patients in order not to miss an important diagnosis than to miss one serious case. They did stress that the GP should be a filter, not just referring every patient about whom there is the slightest doubt but only the ones they can't manage themselves. They feel that this is a relatively good system and that they fulfil their role in it quite well.

> *Sometimes you have to make a risk assessment. Sometimes you are right and sometimes you are wrong. But there's no dishonour in that. I would rather refer one patient too many than one too few. Because then you are going to have to come up with a really good explanation. (GP3)*

> *I think that we, as GPs, should be able to make a selection. That's our job, really. (GP10)*

A few GPs stated however that the system not only could but should improve in the future, but realized that this will not be easy.

Uncertainty about decisions afterwards

Almost all GPs admitted to sometimes being uncertain about decisions after they've made them. All GPs could name one or more cases of acute chest pain were something went wrong or were they were left with a bad feeling about their management decisions.

> *Yes, if you have a feeling that you've made a mistake somewhere or that you've misjudged something it certainly keeps … lingering in your head for a while, keeps bothering you for a while. (GP14)*

Some handle this by debriefing and reflecting upon it afterwards, alone or with colleagues, in order to find a bit of security and confirmation or in order to learn something from it. Other GPs have less doubts and thus less need of reflection and debriefing. Finding a safe

environment to talk about doubts and insecurities with peers is not always easy, certainly not for GPs who work single-handed, and a few GPs admitted that this had been a problem for them for a long time. The local quality groups (LOK), a form of intervision sessions with GPs from the same region, appear to not always fill that gap. Some GPs stated that when something goes wrong with a chest pain patient, it helps to talk about it with the patient himself or with his or her family.

> *It helps me that I can debrief about it … eh … in a safe environment. I think that that is one of the most important things a GP – and actually any doctor – can attain: safe situations. I've been working now for twenty years and I have finally found safety. (…) I think that that's important for every doctor, that he has the opportunity to talk about his uncertainties with his peers. (GP1)*

They all agreed that critical events have an influence on how they function afterwards, although some doctors use these events to actively learn from it and others merely realize that their actions are sometimes – permanently or temporarily – influenced by an event.

> *Yes. Yes, we certainly do that here. We call it a critical incident and we really analyse it. 'How did it come about? Why didn't I think about it? Why … ?' Yes, that happens. (GP11)*

> *What you go through when you experience something like that … that always has its influence. The thing is that you then send your next chest pain patients to the cardiologist more easily. At the end of the day, we are only human. (GP2)*

All GPs were of the opinion that insecurity and mistakes are part of general practice and that a GP must learn to handle these situations.

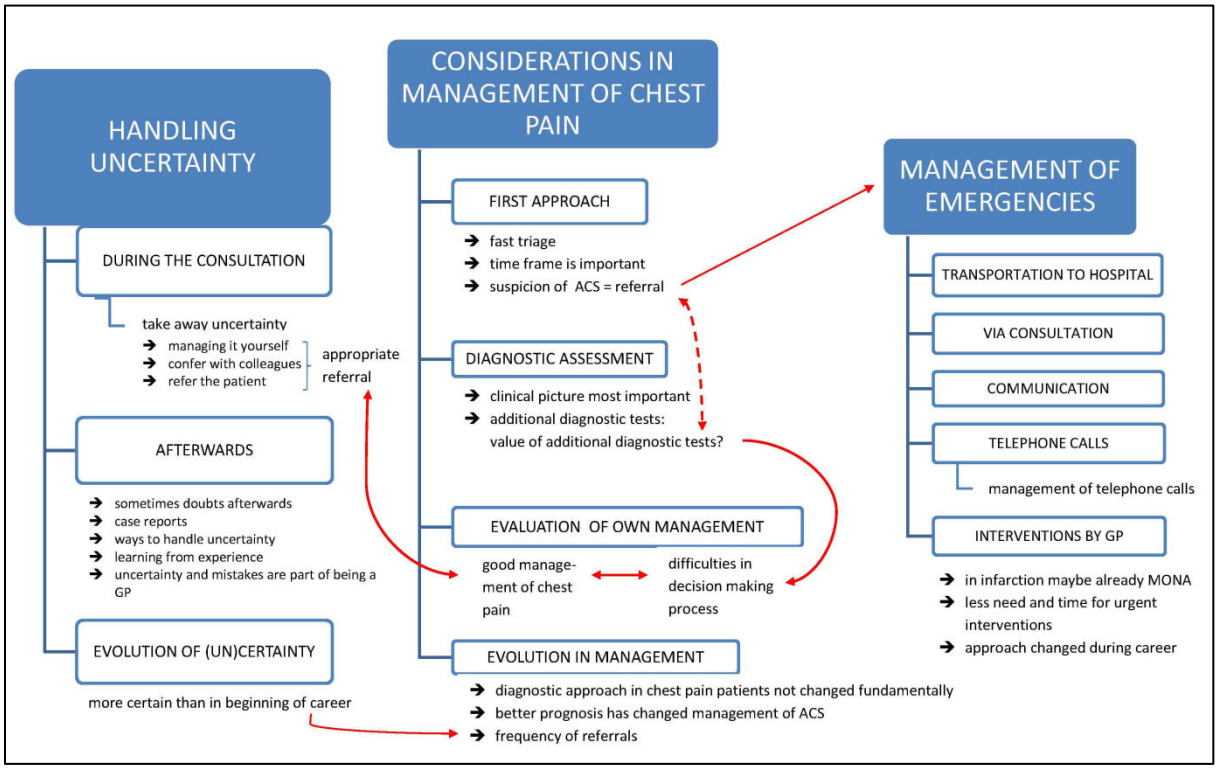


Figure 2: Management of chest pain patients and uncertainty concerning management decisions. The red arrows indicate relations between themes.

Discussion

Summary of main findings and comparison to the existing literature

The total prevalence of chest pain in primary care hasn't changed, but there seems to be a shift in the diagnostic landscape, with a decrease of urgencies like ACS and an increase of less serious causes. Furthermore ACS appears to have become less acute and less obvious. This corresponds with the results of multiple epidemiologic studies, showing a significant decline in incidence and a change in the clinical spectrum of ACS over the last three decades (7–13). Like some authors before them (7,12,13), our GPs attribute these changes primarily to better prevention and treatment strategies for ACS. The idea that this may cause a distorted image of IHD in primary care, with less serious presentations of chest pain despite there being no decrease – maybe even an increase – of IHD as a whole, appears to be confirmed by a Spanish review from 2014 about the epidemiology of IHD and ACS (13). The proposition made by one doctor that maybe the incidence of a first ACS remained the same but because of better treatment only its recurrence rate decreased, is contradicted by a study of Bakx et al showing a decline in incidence of first myocardial infarctions during the period 1986-2003 (7). The hypothesis of the increasing patient awareness as a reason for the changing prevalence and presentation of chest pain in primary care has, to our knowledge, not yet been investigated.

A few GPs find the fact that some patients go directly to the emergency room problematic. They think that certain demographic groups are more inclined to go to the emergency department than others, like immigrants and the urban population. To our knowledge there have been no studies yet examining this hypothesis.

All GPs agree that ACS is first and foremost a clinical diagnosis. If there is a strong clinical suspicion of ACS, they refer the patient immediately and without doing any other diagnostic tests. The manner of referral differs between GPs and is dependent on the urgency and severity of the problem. Many GPs don't necessarily refer patients with ACS by ambulance. Bruyninckx et al already showed that half of the urgently referred patients are transported in an unsafe manner (43).

The GPs know which interventions they can already perform themselves in a patient with ACS but they don't often do this. They give several practical reasons for this. A few GPs however admit that they feel insecure about their abilities to perform these interventions and express the need for more training, raising the question if this might be a more widespread problem and an underlying reason for GPs to not take action themselves. Not much research has been done about the thoughts and habits of GPs concerning this subject, but a cross-sectional study from 2008 showed that a training program for GPs on interventions for ACS could improve the pre-hospitalization care of these patients (44).

Some chest pain patients present themselves via telephone. Relatively new evolutions in Belgian primary care, like consultations by appointment and telephone service by administrative assistants, pose extra challenges for GPs in responding to these calls appropriately. Problems include ensuring adequate telephone triage and constant availability of a doctor to attend to urgent calls. A Belgian study from 2015 investigating telephone call handling and urgency assessment in out-of-hours primary care showed that secretaries

currently suboptimally assess the urgency of calls (45). There haven't been any studies specifically concerning chest pain yet.

GPs doubt sometimes during or after making management decisions about chest pain patients. A few years ago a Norwegian study also reported this finding (21). Most GPs solve problems during the consultation themselves and only a few regularly confer with colleagues. When there is lingering doubt afterwards, being able to debrief or reflect on it with colleagues is important for most. Having or finding a safe environment where they can do this is not self-evident for all GPs, certainly not for those who work single-handed. The LOK groups don't always seem to fill this gap. We haven't found any research about this. Critical incidents can influence GPs' functioning and management from then on, but for most of them this learning process does not happen consciously.

Becoming more certain through experience has had an influence on the GPs' management and referral decisions, with most of them claiming to refer more efficiently but less frequently than in the beginning of their careers. The diagnostic approach hasn't changed substantially over the years. The GPs are convinced that, when in doubt, it is better to refer one patient too much than one too little. A Belgian study from 2009 already indicated that GPs refer patients with chest pain frequently in order not to miss an important diagnosis (18). The GPs agree however that they shouldn't just refer any chest pain patient but solve what they can – the non-urgent and non-threatening cases – themselves. They believe they are good at making the diagnostic assessment and referring appropriately. Several studies indeed indicate that GPs' clinical judgment is quite accurate and that they succeed in managing chest pain patients quite well (14–17). They do however also refer patients unnecessarily (18). Though the current practice is not bad, there seems to be room and need for improvement in the future.

Despite being quite happy with their own diagnostic assessment, GPs struggle with the use of additional diagnostic tests like troponins and ECG and their value and applicability in primary care. They use these tests in some cases, but at the same time know that they often have little added value on top of the clinical assessment. Although POC tests could solve the problem of diagnostic delay, which is an issue with the current troponin test, these results still raise questions about their possible value and use in the primary care setting.

Strengths and limitations of the study

All the interviews were carried out by the principal researcher, herself a GP. Her own experience from working in primary care had an impact on the interviews and the analysis. The recruitment of GPs to participate in the study was a difficult process. Because the response to e-mailed invitations was low, most interviewed GPs were invited by telephone call. The principal researcher knew most of these GPs beforehand, which could also have had an influence on the interview.

We strived to obtain a varied study population. We partly succeeded, with a good variety in area and type of practice, but we didn't interview many GPs under 45 years of age and we interviewed only five women compared to ten men. Though our data did not reveal any apparent differences between the male and female participants, there were some differences between the age groups. These differences primarily emerged when the GPs were asked

about how something was before and how it changed during their careers, so the divergence in answers to these questions was rather expected. But off course bias is possible.

All interviewed GPs were motivated to participate in the study. They responded honestly and often illustrated their statements with accounts of real life cases. All GPs seemed enthusiastic about the subject and appeared to care a lot about the quality of their own care for chest pain patients. We believe that because of this the quality of the interviews was high. We reached theoretical saturation of data.

There was researcher triangulation. The data were analysed by the principal researcher, who developed the initial codebook, and every interview was independently analysed by a second researcher. For this, the work was split between five people, all doctors, of which four had no previous experience with qualitative research. On the one hand this could disturb the uniformity of the analysis. On the other hand, having a fresh view on the data after approximately every three interviews could be an advantage.

Implications for future research

Our study identified several needs, challenges and opportunities in the current primary care management of chest pain patients.

If the hypothesis, that the problem of patients going directly to the emergency department is more present in certain demographic groups, proves to be correct, these groups could be specifically targeted in information campaigns concerning the appropriate use of the emergency department.

The thoughts and habits of GPs concerning urgent interventions in ACS should be further evaluated in order to determine if insecurity is indeed an important factor in their reluctance to perform these interventions. If so, specific training programmes could possibly improve care.

Quality of telephone triage and organization of the availability of GPs for emergencies is also an interesting topic for further research, considering the abovementioned evolutions in the primary care setting in Belgium.

More and larger-scale research is needed on how GPs handle uncertainty concerning management decisions, specifically to evaluate if GPs have sufficient opportunities to discuss their uncertainties with peers.

Research to improve the diagnostic accuracy in chest pain patients through the use of POC tests should continue, but future application of these tests should be accompanied by proper guidelines on their appropriate use and interpretation in primary care.

Acknowledgements

I thank the GPs who were willing to be interviewed. I also thank Maryline Vandeputte, Ilke Hellemans and Chris Scheirs for their help with the transcription of the audio-taped interviews and Tom Boogaerts, Margot Stenveld, Stefaan Van Biesen, Valerie Heylen and Sarah Jansens for analysing the interviews. Last but not least I thank my promotor, prof. dr. Frank Buntinx, my co-promotor, dr. Walter Renier, and my practice supervisor, dr. Dirk Mertens, for their guidance and support in the realisation of this master thesis.

References

1. Bösner S, Becker A, Haasenritter J, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, et al. Chest pain in primary care: epidemiology and pre-work-up probabilities. Eur J Gen Pract. 2009;15(3):141–146.
2. Verdon F, Herzig L, Burnand B, Bischoff T, Pécoud A, Junod M, et al. Chest pain in daily practice: occurrence, causes and management. Swiss Med Wkly. 2008;138(23-24):340–347.
3. Nilsson S, Scheike M, Engblom D, Karlsson LG, Mölstad S, Akerlind I, et al. Chest pain and ischaemic heart disease in primary care. Br J Gen Pract. 2003;53(490):378–382.
4. Ruigómez A, Rodríguez LAG, Wallander MA, Johansson S, Jones R. Chest pain in general practice: Incidence, comorbidity and mortality. Fam Pract. 2006;23(2):167–174.
5. Rutten F, Bohnen A, Schreuder B, Pupping M, Bouma M. NHG standaard Stabiele angina pectoris (Tweede herziening). Huisarts wet. 2004;47(2):83–95.
6. Rutten F, Bakx C, Bruins Slot M, van Casteren B, Derks C, Rambharose R, et al. NHG standaard Acuut coronair syndroom (Eerste herziening). Huisarts wet. 2012;55:564–570.
7. Bakx JC, Schwarte J, van den Hoogen H, Bor H, van Weel C. First myocardial infarction in a Dutch general practice population: Trends in incidence from 1975-2003. Br J Gen Pract. 2005;55(520):860–863.
8. Salomaa V, Havulinna AS, Koukkunen H, Karja-Koskenkari P, Pietila A, Mustonen J, et al. Aging of the population may not lead to an increase in the numbers of acute coronary events: a community surveillance study and modelled forecast of the future. Heart. 2013;99(13):954–959.
9. Yeh RW, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby J V, Go AS. Population Trends in the Incidence and Outcomes of Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med. 2010;362(23):2155–2165.
10. Roger VL, Weston SA, Gerber Y, Killian JM, Dunlay SM, Jaffe AS, et al. Trends in incidence, severity, and outcome of hospitalized myocardial infarction. Circulation. 2010;121(7):863–869.
11. Rosamond W, Chambless L, Heiss G, Mosley TH, Coresh J, Whitsel E, et al. Twenty-two year trends in incidence of myocardial infarction, CHD mortality, and case-fatality in four US communities, 1987 to 2008. Circulation. 2012;125(15):1848–1857.
12. McManus D, Gore J, Yarzebski J, Spencer F, Lessard D, Goldberg R. Recent Trends in the Incidence, Treatment, and Outcomes of Patients with ST and Non-ST-Segment Acute Myocardial Infarction. Am J Med. 2011;124(1):40–47.
13. Ferreira-Gonzalez I. The epidemiology of coronary heart disease. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2014;67(2):139–144.
14. Martina B, Bucheli B, Stotz M, Battegay E, Gyr N. First clinical judgment by primary care physicians distinguishes well between nonorganic and organic causes of abdominal or chest pain. J Gen Intern Med. 1997;12(8):459–465.
15. Nilsson S, Ortoft K, Mölstad S. The accuracy of general practitioners' clinical assessment of chest pain patients. Eur J Gen Pract. 2008;14(2):50–55.
16. Bösner S, Haasenritter J, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Karatolios K, et al. Accuracy of general practitioners' assessment of chest pain patients for coronary heart disease in

primary care: cross-sectional study with follow-up. Croat Med J. 2010;51(3):243–249.
17. Bruins Slot MHE, Rutten FH, van der Heijden GJMG, Geersing GJ, Glatz JFC, Hoes AW. Diagnosing acute coronary syndrome in primary care: comparison of the physicians' risk estimation and a clinical decision rule. Fam Pr. 2011;28(3):323–328.
18. Bruyninckx R, Van den Bruel A, Hannes K, Buntinx F, Aertgeerts B. GPs' reasons for referral of patients with chest pain: a qualitative study. BMC Fam Pract. 2009;10:55.
19. Burman RA, Zakariassen E, Hunskaar S. Management of chest pain: a prospective study from Norwegian out-of-hours primary care. BMC Fam Pract. BMC Family Practice; 2014;15(1):51.
20. Hani MA, Keller H, Vandenesch J, Sönnichsen AC, Griffiths F, Donner-Banzhoff N. Different from what the textbooks say: How GPs diagnose coronary heart disease. Fam Pract. 2007;24(6):622–627.
21. Burman RA, Zakariassen E, Hunskaar S. Chest pain out-of-hours: an interview study of primary care physicians' diagnostic approach, tolerance of risk and attitudes to hospital admission. BMC Fam Pract. 2014;15(1):207.
22. Bösner S, Becker A, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Haasenritter J, et al. Accuracy of symptoms and signs for coronary heart disease assessed in primary care. Br J Gen Pract. 2010;60(575):246–257.
23. Bruyninckx R, Aertgeerts B, Bruyninckx P, Buntinx F. Signs and symptoms in diagnosing acute myocardial infarction and acute coronary syndrome: A diagnostic meta-analysis. Br J Gen Pract. 2008;58(547):105–111.
24. Gencer B, Vaucher P, Herzig L, Verdon F, Ruffieux C, Bösner S, et al. Ruling out coronary heart disease in primary care patients with chest pain: a clinical prediction score. BMC Med. 2010;8(1):9.
25. Bösner S, Haasenritter J, Becker A, Karatolios K, Vaucher P, Gencer B, et al. Ruling out coronary artery disease in primary care: Development and validation of a simple prediction rule. Cmaj. 2010;182(12):1295–1300.
26. Haasenritter J, Bösner S, Vaucher P. Ruling out coronary heart disease in primary care: external validation of a clinical prediction rule. Br J Gen Pract. 2012;62(599):415–421.
27. Bösner S, Becker A, Hani MA, Keller H, Sönnichsen AC, Karatolios K, et al. Chest wall syndrome in primary care patients with chest pain: Presentation, associated features and diagnosis. Fam Pract. 2010;27(4):363–369.
28. Ronga A, Vaucher P, Haasenritter J, Donner-Banzhoff N, Bösner S, Verdon F, et al. Development and validation of a clinical prediction rule for chest wall syndrome in primary care. BMC Fam Pract. 2012;13:74.
29. Ayerbe L, González E, Gallo V, Coleman CL, Wragg A, Robson J. Clinical assessment of patients with chest pain; a systematic review of predictive tools. BMC Cardiovasc Disord. BMC Cardiovascular Disorders; 2016;16(1):1–9.
30. Cooper A, Timmis A, Skinner J. Assessment of recent onset chest pain or discomfort of suspected cardiac origin: summary of NICE guidance. BMJ. 2010;340(March):c1118.
31. Authors/Task Force Members: Roffi M, Patrono C, Collet J-P, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J. 2016;37:267–315.
32. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB, Borger MA, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J. 2012;33(20):2569–2619.
33. Kramer L, Rabanizada N, Haasenritter J, Bösner S, Baum E, Donner-Banzhoff N. Do guidelines on first impression make sense? Implementation of a chest pain guideline in primary care: a systematic evaluation of acceptance and feasibility. BMC Fam Pract. 2011;12:128.
34. Bruins Slot MHE, Van Der Heijden GJMG, Stelpstra SD, Hoes AW, Rutten FH. Point-of-care tests in suspected acute myocardial infarction: A systematic review. Int J Cardiol. 2013;168(6):5355–5362.
35. Bruins Slot MHE, van der Heijden GJMG, Rutten FH, van der Spoel OP, Mast EG, Bredero AC, et al. Heart-type Fatty acid-binding protein in Acute Myocardial infarction Evaluation (FAME):

background and design of a diagnostic study in primary care. BMC Cardiovasc Disord. 2008;8:8.
36. Bruins Slot MHE, Rutten FH, Van Der Heijden GJMG, Doevendans PA, Mast EG, Bredero AC, et al. Diagnostic value of a heart-type fatty acid-binding protein (H-FABP) bedside test in suspected acute coronary syndrome in primary care. Int J Cardiol. 2013;168(2):1485–1489.
37. Bruins Slot MHE, Reitsma JB, Rutten FH, Hoes AW, van der Heijden GJMG. Heart-type fatty acid-binding protein in the early diagnosis of acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. Heart. 2010;96(24):1957–1963.
38. Willemsen RT, van Severen E, Vandervoort PM, Grieten L, Buntinx F, Glatz JF, et al. Heart-type fatty acid binding protein (H-FABP) in patients in an emergency department setting, suspected of acute coronary syndrome: Optimal cut-off point, diagnostic value and future opportunities in primary care. Eur J Gen Pract. 2015;21(3):1–8.
39. Andersson PO, Karlsson J-E, Landberg E, Festin K, Nilsson S. Consequences of high-sensitivity troponin T testing applied in a primary care population with chest pain compared with a commercially available point-of-care troponin T analysis: an observational prospective study. BMC Res Notes. 2015;8:210.
40. Dierckx de Casterlé B, Gastmans C, Bryon E, Denier Y. QUAGOL: A guide for qualitative data analysis. Int J Nurs Stud. 2012;49(3):360–371.
41. Mortelmans D. Handboek kwalitatieve onderzoeksmethoden. Leuven: ACCO Uitgeverij; 2009.
42. Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32- item checklist for interviews and focus group. Int J Qual Heal Care. 2007;19(6):349–357.
43. Bruyninckx R, den Bruel A, Aertgeerts B, Van Casteren V, Buntinx F. Half of the patients with chest pain that are urgently referred are transported in unsafe conditions. Eur J Emerg Med. 2008;15(6):330–333.
44. Pique-Gilart M, Torres-Puig-Gros J, Balsera-Garrido B, Tarruella-Vidal I, Loscos-Sole J, Pueo-Crespo E, et al. The effectiveness of training schemes in the treatment of acute coronary syndrome at health centers. Med Intensiva. 2008;32(1):3–7.
45. Philips H, Van Bergen J, Huibers L, Colliers A, Bartholomeeusen S, Coenen S, et al. Agreement on urgency assessment between secretaries and general practitioners: an observational study in out-of-hours general practice service in Belgium. Acta Clin Belg. 2015;3286(April 2016).

Appendixes

Appendix 1: literature review

Chest pain is a common complaint and reason for consultation in general practice. There are many possible aetiologies, of which acute coronary syndrome is of the greatest immediate concern. The diagnosis and management of patients with chest pain remains a considerable challenge in the primary care setting.

We set up a literature search in order to find more information on chest pain epidemiology and management in primary care. Our goal was to discover gaps in evidence and identify interesting research topics. We conducted a Medline search via PubMed. To find epidemiological data, we used the Mesh terms [Chest Pain], [Acute Coronary Syndrome], [Epidemiology], [Prevalence] and [General Practice] in different combinations. In order to find diagnostic and management studies, we used the Mesh terms [Chest Pain], [General Practice], [General Practitioners], [Physicians, Primary Care], [Referral and consultation], [Qualitative Research], [Diagnosis, Differential] and the free text 'Medical Decision Making' in different combinations. By additionally tracing references and searching ACS guidelines, and by contacting experts, studies were sought out to include in our literature review.

EPIDEMIOLOGY OF CHEST PAIN AND ACS

There are only a few recent studies investigating the epidemiology of chest pain in primary care. In 2009 Bösner et al investigated the prevalence, presentation and aetiology of chest pain in primary care in a large diagnostic study, including 74 general practitioners (GPs) and 1212 patients with chest pain. Chest pain was present in 1% of patients consulting the GP. 47% of the cases could be attributed to chest wall pain, 11% to stable ischemic heart disease (IHD), 9% to psychogenic disorders and 4% to acute coronary syndrome (ACS) (1). In a similar Swiss study from 2008, including 59 GPs, chest pain was present in 3% of the patients and in 1% it was the reason for consulting. Over 40 different conditions were diagnosed, of which chest wall syndrome was by far the most prevalent (43%), followed by IHD (12%) and anxiety (7%). Cardiovascular emergencies, including unstable angina, myocardial infarction and pulmonary embolism, were uncommon, accounting for 2% of chest pain patients (2). In 2003 Nilsson et al found that chest pain was the presenting complaint in 2% of GP consultations. IHD (stable and acute) was diagnosed in 8% of the chest pain patients, in 83% the diagnosis IHD was excluded and in 9% the diagnosis was deemed uncertain by the GP (3). A large population-based case–control study in 2006, including 13 740 patients with a first diagnosis of unspecified chest pain, showed that in the UK, up to 1% of visits to a GP were due to chest pain. The incidence of chest pain in primary care was 15.5 per 1000 patients per year and increased with age, particularly in men (4). These results are summarized in *table 1*.

If we also include older primary care studies the frequency of chest pain as the presenting complaint varies between 1% and 7%, with IHD diagnosed in 9% to 22% of the cases (5–8). This variation is probably due to differences in primary care settings, which vary between countries, and differences in study design and inclusion criteria. In the 2004 Stable Angina

Pectoris guideline of the Dutch College of General Practitioners (NHG) we find that chest pain in the primary care setting is of cardiac origin in 10-15% of the cases (9).

	Chest pain present	Chest pain presenting complaint	IHD total	Stable IHD	ACS	Cardiovascular emergencies	Chest wall pain	Anxiety / psychogenic disorders
2009 Bösner et al.	1%	/	/	11%	4%	/	47%	9%
2008 Verdon et al.	3%	1%	12%	/	/	2%	43%	7%
2003 Nilsson et al.	/	2%	8%	/	/	/	/	/
2006 Ruigómez et al.	/	1%	/	/	/	/	/	/

Table 1: results of recent epidemiologic studies on chest pain in primary care.

Most epidemiologic studies and registrations, however, focus on a diagnosis instead of a complaint. According to the NHG guideline on stable angina pectoris (AP), AP incidence in the Dutch general practice is approximately 2,6 per 1000 men and 2,5 per 1000 women per year. The prevalence is approximately 26 per 1000 men and 21 per 1000 women. Both incidence and prevalence increase strongly with age (9). In 2007 the total incidence of ACS in The Netherlands was estimated at 1,9 per 1000 men and 1,3 per 1000 women per year, based on 5 GP registrations (10). For Belgium, statistical analysis of Intego data recorded from 1994 to 2013 showed an average age standardized incidence for IHD with angina of 1,3 per 1000 men and 1,1 per 1000 women per year. For AMI the average age standardized incidences were 1,3 per 1000 men and 0,8 per 1000 women per year. The incidence of IHD with angina declined from 1994 to 2013. Until 2006 the incidence of AMI also declined in men and remained stable in women. However, after 2007 an increase in the incidence of AMI was observed in both men and women, possibly due to a classification shift caused by the redefinition of AMI in this period (personal communication).

Epidemiologic data based on hospital registrations and cause of death statistics in the Netherlands show that the mortality of acute myocardial infarction (AMI) has decreased strongly since 1972 and the prognosis has greatly improved, with an in-hospital case fatality of 21% in 1972 compared to 12% in 2000 and 7% in 2008. In addition, the incidence of AMI has decreased slightly (10). As morbidity registrations generally do not make a distinction between first and following myocardial infarctions and it was unclear as to what extent the falling rates of AMI were caused by lower incidences of first myocardial infarctions, Bakx et al investigated the incidence of first AMI in a Dutch general practice population. According to the CMR (Continuous Morbidity Registration) Nijmegen, which has been collecting data from four general practices since 1971, there was a slight but significant decline in incidence of first myocardial infarctions during the period 1986-2003, from 3,7 to 2,1 per 1000 men and from 2,7 to 1,5 per 1000 women per year. The authors suggest that this may indicate an effect of primary prevention (11).

Other foreign studies and surveillance data seem to confirm these trends. A community surveillance study in Finland during the period 1993-2007 found that the incidence, mortality

and case fatality of ACS have declined steeply and will very likely continue to decline until 2050 despite the aging of the population (12). A number of American long-term surveillance studies conducted in different time periods between 1987 and 2008 show not only a significant decline in AMI incidence and mortality, but also a considerable change in the clinical spectrum of the disease. ST-segment elevation myocardial infarctions (STEMI) are declining, while the proportion of non-ST-segment elevation myocardial infarctions (NSTEMI) is increasing and NSTEMIs have become the majority of ACS events. The results on short-term case fatality are inconsistent, but most studies report a decline (13–16). One study suggests that these trends are the result of AMI prevention and treatment efforts (16).
A Spanish review from 2014 presents data on the epidemiology of IDH in general and ACS in particular. It states that while the incidence and mortality of IDH has been decreasing in the last 4 decades in Europe, it still causes the majority of deaths in certain age groups and its prevalence will not decrease due to immigration and population aging. The author also attributes the changes in epidemiology to both treatment and prevention strategies for ACS (17).

MANAGEMENT OF CHEST PAIN PATIENTS IN PRIMARY CARE

DIAGNOSTIC ACCURACY OF THE GP'S CLINICAL JUDGMENT

Although, as illustrated above, only a minority of chest pain is of cardiac origin, it is frequently a reason for the GP to suspect an ACS, and thus a reason for referral.

A few foreign studies evaluated the diagnostic accuracy of GPs' clinical assessment of chest pain patients. The results vary with the study design. In a Swiss prospective observational study (n = 78) from 1997 that evaluated the accuracy of a preliminary diagnosis of nonorganic versus organic causes, based on symptoms and signs alone, the diagnosis proved very reliable as it was correct in 88% of patients with chest pain (18). Larger and more recent studies however show that GPs' clinical assessment is not sufficiently accurate for diagnosing or excluding IHD or ACS. Both a Swedish (n = 516) and a German (n = 1249) study reported a sensitivity around 70% and a specificity of 89% for IHD. The second study also reported a sensitivity and specificity of 50% and 98%, respectively, for ACS. Nevertheless, in both studies GPs' subsequent management decisions compensated to some degree for the lack of accuracy of their clinical assessment, which indicates that general practice is an appropriate level of care for chest pain patients (19,20). In a Dutch study from 2011, comparing the diagnostic accuracy of a clinical decision rule to that of GPs' clinical judgment in estimating the probability of ACS, the GPs' estimation proved more accurate, though GPs were shown to generally overestimate the risk of ACS (21). Furthermore, a Belgian interview based study from 2009 indicated that GPs refer frequently – and sometimes unnecessarily – in order not to miss an important diagnosis, respondents claiming that uncertainty sometimes causes an unnecessary referral (22).

HOW ARE GPs DIAGNOSING AND MANAGING CHEST PAIN PATIENTS?

In order to improve the management of chest pain patients in primary care it is necessary to know how GPs currently diagnose and manage these patients. Although there have been a

number of studies examining diagnostic criteria for IHD and ACS in hospital or emergency room settings, there are only a few studies exploring the diagnostic process and management decisions taken in daily general practice.

A 2007 German interview based study explored the diagnostic criteria GPs use for diagnosing IHD in patients with chest pain. Several criteria – apart from the classical textbook criteria – were identified, most notably the previously undescribed 'person-specific discrepancy', meaning GPs compare their prior knowledge of a patient to his current appearance and illness behaviour to support their decision making process (23). A similar study in Belgium by Bruyninckx et al explored GPs' reasons for referral of chest pain patients and also showed an important role of non-classical criteria – like background knowledge, differences in the patient's behaviour and gut feeling – in primary care(22). In 2014 Burman et al published the results of two studies performed in four Norwegian casualty clinics. An interview based study investigated one hundred primary care physicians' diagnostic approach, tolerance of risk and attitudes towards hospital admission in patients with acute chest pain. The physicians' ideas varied considerably in all three subjects and although most considered their risk assessment reasonably accurate, about 50% admitted to worrying about their decisions afterwards, which supports the need for educational programmes for primary care physicians on decision-making (24). A complementary quantitative study , registering data from the same casualty clinics, investigated the use of ECG and laboratory tests, assessment of diagnosis and subsequent treatment and referral decisions. The results show a high rate of ECG-testing in primary care (92% of chest pain patients), probably explained by the fact that ECG is often taken as a routine before the patient is examined by the physician. 50% of patients were given the initial diagnosis 'heart disease', but less than half were admitted to the hospital for ACS, and only a minority was given emergency treatment for ACS, which shows that management of chest pain patients is a difficult task (25).

DIAGNOSTIC TOOLS

A number of studies aim to evaluate the accuracy and feasibility of various diagnostic methods – including signs and symptoms, ECG, clinical predictive tools and guidelines – used in the diagnosis and early management of chest pain patients. Most published studies have been conducted in hospital settings and most predictive scores have been developed for use in emergency departments. Nevertheless efforts have been made to develop more accurate diagnostic tools for primary care.

A diagnostic meta-analysis by Bruyninckx et al could not define an important role for signs and symptoms in the diagnostic process, with the exception of chest wall tenderness largely ruling out ACS. (26). However, Bösner et al evaluated the diagnostic accuracy of symptoms and signs in chest pain patients in a prospective study in 74 general practices in Germany and concluded that although individual criteria are only moderately effective, in combination they can aid management decisions about chest pain patients in primary care (27).
Clinical predictive tools can help the GP to make a better assessment of patients with chest pain. A research group from the Department of Cardiology at the University of Marburg, Germany, has published several studies regarding this subject. In 2010 they derived a clinical prediction score, using data from a multicenter Swiss clinical cohort study including 672 consecutive patients with chest pain, to rule out IHD in primary care. External validation

yielded a sensitivity and specificity of merely 85.6% and 47.2%, respectively (28). They then developed and validated a simple prediction rule containing five determinants, known as the Marburg Heart Score, based on a cross-sectional study in 74 primary care practices including 1249 patients (29). After external validation, its accuracy (sensitivity 89,1% ; specificity 63,5%) and applicability proved sufficient to recommend its use in daily practice to assist GPs in ruling out IHD. (30). An IPD meta-analysis is currently being finalized. Not focusing solely on IHD but also on other causes of chest pain, in 2010 the same research group identified four clinical predictors that help to rule in or out the diagnosis of chest wall syndrome in primary care patients (31). Later they developed and validated a clinical prediction rule for chest wall syndrome, consisting of six variables, with a sensitivity of 22% and a specificity of 93%, offering a useful complement to the diagnosis of chest pain patients (32). A recent systematic review of clinical predictive tools – including ECG – for the assessment of patients with chest pain shows that coronary artery disease can be confirmed or ruled out on clinical grounds in chest pain patients with high accuracy in primary care, emergency department and cardiology settings. (33).

In addition, guidelines can help primary care physicians in the management of chest pain patients. We reviewed the leading guidelines on chest pain, AP and ACS. In the NHG guidelines on AP and ACS there is an even balance between the diagnostic and treatment guidelines, and the recommendations are tailored to primary care (9,10). The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) guideline on 'Chest pain of recent onset' offers a practical guide for the assessment and diagnosis of chest pain in general practice (34). The European Society of Cardiology (ESC) guidelines on the management of ACS and AMI offer a very comprehensive overview of all diagnostic and therapeutic modalities, but are not specifically developed for use in primary care (35,36). There is not much evidence about the use and feasibility of guidelines in daily practice. In 2011 Kramer et al evaluated the use of a newly developed guideline, emphasizing the patients' history and physical sings instead of the traditional focus on investigations and treatment, in 56 general practices in Germany. Overall, the guideline recommendations were perceived as useful by the GPs, though change of clinical behaviour in consequence of the guideline was inconsistent (37).

POINT-OF-CARE TESTS

A growing number of point-of-care (POC) tests, simple medical tests that can be performed at the time and place of patient care, is becoming commercially available, with a wide variety in use. An international cross-sectional survey, conducted with 2770 primary care physicians in Australia, Belgium, the Netherlands, the UK and the USA, showed that respondents in all countries want to use point-of-care tests. Of interest is that the UK and the USA reported a higher actual and desired use for POC tests than Australia, Belgium and the Netherlands. Troponin and D-dimer were among the most commonly reported tests respondents wished to use in the future (38).

In 2013 a systematic review by Bruins Slot et al concluded that, though the use of POC tests to detect or exclude AMI within six hours after the onset of symptoms could be worthwhile, evaluated tests are in general of poor methodological quality and report too many false negatives to be considered safe for the assessment of chest pain patients. Among the evaluated tests were troponin, creatine kinase-myocardial band isoenzyme (CK-MB),

myoglobin and heart-type fatty acid-binding protein (H-FABP) (39). For most of these markers improved tests, based on better technology and with lower cut-off points, are being tested in GP settings.
A Dutch research group at the University of Utrecht has taken a frontrunner role in the search for new POC tests for patients suspected of ACS in primary care, particularly H-FABP. In 2008 they started a diagnostic study, aiming to evaluate the diagnostic accuracy of a point-of-care H-FABP test. It was the first study to assess the diagnostic value of H-FABP outside a hospital setting (40). In 2013 they reported that it cannot be used to safely rule out ACS in patients that are considered at an intermediate or high risk for ACS by the GP, because of too many false negatives. The authors only recommend its use in patients considered at low risk for ACS and otherwise not referred to the hospital by the GP, as an extra precaution not to miss ACS ('rule in') (41). A meta-analysis, published in 2010 and including 16 studies, confirmed that H-FABP could not safely diagnose or rule out AMI when used as a stand-alone test. The authors however didn't exclude a potential future role for a cardiac point-of-care H-FABP test combined with clinical findings and other diagnostic tests (42). In a recent study by Willemsen et al an algorithm, combining H-FABP measurement and a score of signs and symptoms, was proposed to rule out ACS in primary care patients with chest pain (43). Its accuracy will have to be evaluated in further research.

A Swedish study, published in 2015, compared the outcome of a high-sensitive troponin T assay with a commercially available point-of-care troponin T test and concluded that a high-sensitive troponin T POC test could become useful in primary care. Furthermore, since the point-of-care troponin T test didn't perform as well as specified by the manufacturer, this study emphasizes that before introducing new POC tests in primary care, the method must be validated by independent researchers and clinical outcomes should be evaluated in clinical trials (44). Although commercial high-sensitive troponin POC tests are currently available and seem promising, results from studies evaluating their diagnostic accuracy are urgently awaited for.

STRENGHTS AND LIMITATIONS

In this literature review we tried to give an overview of the current knowledge about the epidemiology, diagnosis and early management of chest pain in primary care. A problem in primary care research is that there are only a limited number of countries with a primary care setting comparable to that of Belgium – including The Netherlands, Germany, Austria, the UK, the Scandinavian area and Australia – and even then there are differences in the organization of care. Uncertainty about the influence of these differences makes it difficult to compare study results, for instance epidemiologic data and management decisions. Another striking fact is that a majority of the withheld articles were written by only a few research groups, including the ones of Bösner, Bruins Slot, Nilsson and Buntinx, which means that the research is often conducted in the same health care centres and general practices. Without questioning the quality of the research, one should wonder what this means for the representability of the results.

REFERENCES

1. Bösner S, Becker A, Haasenritter J, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, et al. Chest pain in primary care: epidemiology and pre-work-up probabilities. Eur J Gen Pract. 2009;15(3):141–146.
2. Verdon F, Herzig L, Burnand B, Bischoff T, Pécoud A, Junod M, et al. Chest pain in daily practice: occurrence, causes and management. Swiss Med Wkly. 2008;138(23-24):340–347.
3. Nilsson S, Scheike M, Engblom D, Karlsson LG, Mölstad S, Akerlind I, et al. Chest pain and ischaemic heart disease in primary care. Br J Gen Pract. 2003;53(490):378–382.
4. Ruigómez A, Rodríguez LAG, Wallander MA, Johansson S, Jones R. Chest pain in general practice: Incidence, comorbidity and mortality. Fam Pract. 2006;23(2):167–174.
5. Blacklock S. The symptom of chest pain in family practice. J Fam Pract. 1977;4(3):429–433.
6. Buntinx F, Truyen J, Embrechts P, Moreel G, Peeters R. Chest pain: an evaluation of the initial diagnosis made by 25 Flemish general practitioners. Fam Pract. 1991;8(2):121–124.
7. Svavarsdóttir AE, Jónasson MR, Gudmundsson GH, Fjeldsted K. Chest pain in family practice: Diagnosis and long-term outcome in a community setting. Can Fam Physician. 1996;42(June):1122–1128.
8. No authors listed. An exploratory report of chest pain in primary care. A report from ASPN. J Am Board Fam Pr. 1990;3(3):143–150.
9. Rutten F, Bohnen A, Schreuder B, Pupping M, Bouma M. NHG standaard Stabiele angina pectoris (Tweede herziening). Huisarts wet. 2004;47(2):83–95.
10. Rutten F, Bakx C, Bruins Slot M, van Casteren B, Derks C, Rambharose R, et al. NHG standaard Acuut coronair syndroom (Eerste herziening). Huisarts wet. 2012;55:564–570.
11. Bakx JC, Schwarte J, van den Hoogen H, Bor H, van Weel C. First myocardial infarction in a Dutch general practice population: Trends in incidence from 1975-2003. Br J Gen Pract. 2005;55(520):860–863.
12. Salomaa V, Havulinna AS, Koukkunen H, Karja-Koskenkari P, Pietila A, Mustonen J, et al. Aging of the population may not lead to an increase in the numbers of acute coronary events: a community surveillance study and modelled forecast of the future. Heart. 2013;99(13):954–959.
13. Yeh RW, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby JV, Go AS. Population Trends in the Incidence and Outcomes of Acute Myocardial Infarction. N Engl J Med. 2010;362(23):2155–2165.
14. Roger VL, Weston SA, Gerber Y, Killian JM, Dunlay SM, Jaffe AS, et al. Trends in incidence, severity, and outcome of hospitalized myocardial infarction. Circulation. 2010;121(7):863–869.
15. Rosamond W, Chambless L, Heiss G, Mosley TH, Coresh J, Whitsel E, et al. Twenty-two year trends in incidence of myocardial infarction, CHD mortality, and case-fatality in four US communities, 1987 to 2008. Circulation. 2012;125(15):1848–1857.
16. McManus D, Gore J, Yarzebski J, Spencer F, Lessard D, Goldberg R. Recent Trends in the Incidence, Treatment, and Outcomes of Patients with ST and Non-ST-Segment Acute Myocardial Infarction. Am J Med. 2011;124(1):40–47.
17. Ferreira-Gonzalez I. The epidemiology of coronary heart disease. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2014;67(2):139–144.
18. Martina B, Bucheli B, Stotz M, Battegay E, Gyr N. First clinical judgment by primary care physicians distinguishes well between nonorganic and organic causes of abdominal or chest pain. J Gen Intern Med. 1997;12(8):459–465.
19. Nilsson S, Ortoft K, Mölstad S. The accuracy of general practitioners' clinical assessment of chest pain patients. Eur J Gen Pract. 2008;14(2):50–55.
20. Bösner S, Haasenritter J, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Karatolios K, et al. Accuracy of general practitioners' assessment of chest pain patients for coronary heart disease in primary care: cross-sectional study with follow-up. Croat Med J. 2010;51(3):243–249.
21. Bruins Slot MHE, Rutten FH, van der Heijden GJMG, Geersing GJ, Glatz JFC, Hoes AW. Diagnosing acute coronary syndrome in primary care: comparison of the physicians' risk estimation and a clinical decision rule. Fam Pr. 2011;28(3):323–328.
22. Bruyninckx R, Van den Bruel A, Hannes K, Buntinx F, Aertgeerts B. GPs' reasons for referral of patients with chest pain: a qualitative study. BMC Fam Pract. 2009;10:55.
23. Hani MA, Keller H, Vandenesch J, Sönnichsen AC, Griffiths F, Donner-Banzhoff N. Different from what the textbooks say: How GPs diagnose coronary heart disease. Fam Pract. 2007;24(6):622–627.
24. Burman RA, Zakariassen E, Hunskaar S. Chest pain out-of-hours - an interview study of primary care physicians' diagnostic approach, tolerance of risk and attitudes to hospital admission. BMC Fam Pract. 2014;15(1):207.

25. Burman RA, Zakariassen E, Hunskaar S. Management of chest pain: a prospective study from Norwegian out-of-hours primary care. BMC Fam Pract. BMC Family Practice; 2014;15(1):51.
26. Bruyninckx R, Aertgeerts B, Bruyninckx P, Buntinx F. Signs and symptoms in diagnosing acute myocardial infarction and acute coronary syndrome: A diagnostic meta-analysis. Br J Gen Pract. 2008;58(547):105–111.
27. Bösner S, Becker A, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Haasenritter J, et al. Accuracy of symptoms and signs for coronary heart disease assessed in primary care. Br J Gen Pract. 2010;60(575):246–257.
28. Gencer B, Vaucher P, Herzig L, Verdon F, Ruffieux C, Bösner S, et al. Ruling out coronary heart disease in primary care patients with chest pain: a clinical prediction score. BMC Med. 2010;8(1):9.
29. Bösner S, Haasenritter J, Becker A, Karatolios K, Vaucher P, Gencer B, et al. Ruling out coronary artery disease in primary care: Development and validation of a simple prediction rule. Cmaj. 2010;182(12):1295–1300.
30. Haasenritter J, Bösner S, Vaucher P. Ruling out coronary heart disease in primary care: external validation of a clinical prediction rule. Br J Gen Pract. 2012;62(599):415–421.
31. Bösner S, Becker A, Hani MA, Keller H, Sönnichsen AC, Karatolios K, et al. Chest wall syndrome in primary care patients with chest pain: Presentation, associated features and diagnosis. Fam Pract. 2010;27(4):363–369.
32. Ronga A, Vaucher P, Haasenritter J, Donner-Banzhoff N, Bösner S, Verdon F, et al. Development and validation of a clinical prediction rule for chest wall syndrome in primary care. BMC Fam Pract. 2012;13:74.
33. Ayerbe L, González E, Gallo V, Coleman CL, Wragg A, Robson J. Clinical assessment of patients with chest pain; a systematic review of predictive tools. BMC Cardiovasc Disord. BMC Cardiovascular Disorders; 2016;16(1):1–9.
34. Cooper A, Timmis A, Skinner J. Assessment of recent onset chest pain or discomfort of suspected cardiac origin: summary of NICE guidance. BMJ. 2010;340(March):c1118.
35. Authors/Task Force Members: Roffi M, Patrono C, Collet J-P, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J. 2016;37.
36. Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Lundqvist CB, Borger MA, et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J. 2012;33(20):2569–2619.
37. Kramer L, Rabanizada N, Haasenritter J, Bösner S, Baum E, Donner-Banzhoff N. Do guidelines on first impression make sense? Implementation of a chest pain guideline in primary care: a systematic evaluation of acceptance and feasibility. BMC Fam Pract. 2011;12:128.
38. Howick J, Cals JWL, Jones C, Price CP, Plüddemann A, Heneghan C, et al. Current and future use of point-of-care tests in primary care: an international survey in Australia, Belgium, The Netherlands, the UK and the USA. BMJ Open. 2014;4(8):e005611.
39. Bruins Slot MHE, Van Der Heijden GJMG, Stelpstra SD, Hoes AW, Rutten FH. Point-of-care tests in suspected acute myocardial infarction: A systematic review. Int J Cardiol. 2013;168(6):5355–5362.
40. Bruins Slot MHE, van der Heijden GJMG, Rutten FH, van der Spoel OP, Mast EG, Bredero AC, et al. Heart-type Fatty acid-binding protein in Acute Myocardial infarction Evaluation (FAME): background and design of a diagnostic study in primary care. BMC Cardiovasc Disord. 2008;8:8.
41. Bruins Slot MHE, Rutten FH, Van Der Heijden GJMG, Doevendans PA, Mast EG, Bredero AC, et al. Diagnostic value of a heart-type fatty acid-binding protein (H-FABP) bedside test in suspected acute coronary syndrome in primary care. Int J Cardiol. 2013;168(2):1485–1489.
42. Bruins Slot MHE, Reitsma JB, Rutten FH, Hoes AW, van der Heijden GJMG. Heart-type fatty acid-binding protein in the early diagnosis of acute myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. Heart. 2010;96(24):1957–1963.
43. Willemsen RT, van Severen E, Vandervoort PM, Grieten L, Buntinx F, Glatz JF, et al. Heart-type fatty acid binding protein (H-FABP) in patients in an emergency department setting, suspected of acute coronary syndrome: Optimal cut-off point, diagnostic value and future opportunities in primary care. Eur J Gen Pract. 2015;21(3):1–8.
44. Andersson PO, Karlsson J-E, Landberg E, Festin K, Nilsson S. Consequences of high-sensitivity troponin T testing applied in a primary care population with chest pain compared with a commercially available point-of-care troponin T analysis: an observational prospective study. BMC Res Notes. 2015;8:210.

Appendix 2: interview transcript

Oké, het interview zal ongeveer drie kwartier duren. Het wordt opgenomen, daarna woordelijk uitgetypt en geanalyseerd door mij en een andere onderzoeker. En het wordt gecodeerd verwerkt, dus je naam komt ook niet in het uiteindelijke werk. Euhm … Zou u nog even voor de microfoon willen bevestigen dat u akkoord bent met de opname.
Ja ja, ik ben akkoord met de opname.
Oke, danku. Goed, ik wil nog even benadrukken dat het een exploratief onderzoek is, dus dat wil zeggen dat er geen juiste of foute antwoorden zijn. Het is gewoon om te zien wat u …
Wat wij dagdagelijks doen?
't Is dat!
Goed.
Goed. Het onderzoek gaat dus over pijn op de borst in al zijn mogelijke vormen. Is dat globaal gezien een klacht waarmee u vaak geconfronteerd wordt?
Mensen klagen daar regelmatig van.
Ja.
En voor een stuk is dat ook ongerustheid omdat, ja , als mensen zoiets voelen op hun borst denken ze in de eerste plaats aan hun hart. Hoewel dat meestal niet het geval is, maar … het is een frequente aanbiedingsklacht.
Ja. En kunt u daar … kunt u dat iets concreter maken? U moet geen percentage geven hoor.
Dat is heel moeilijk …
Ja … Is het iets dat je elke week ziet? Of elke maand?
Zeker elke week. Absoluut. Zelfs bij banale luchtweginfecties zeggen de mensen: 'ik heb pijn op mijn borst, het zal toch niks met mijn longen of met mijn hart zijn?' Dus dat is zeker iets dat wekelijks aan bod komt, zeker en vast.
Ja. En u zegt al meteen: het is vaak niet van het hart.
Ja.
Dus er zijn veel mogelijke … ?
Ja, het is zelden van het … allez ja, zelden … vrij zelden van het hart.
Ja, oké. Euhm … Denkt u dat ten opzichte van vroeger – als u vergelijkt met, ja, twintig – dertig jaar geleden – dat daar iets in is veranderd, in die frequentie?
Euhm … Ik denk dat wel. Want vroeger deden zo'n mensen al een infarct, of hadden ze al zware angor, voordat ze op raadpleging kwamen. Nu komen ze al als ze iets voelen. Allez, dat is een boutade misschien, maar om het verschil weer te geven … Dus ik zie nog zeer zelden echte infarcten omdat, ja, mensen zijn er alerter voor, wij zijn er ook alerter voor. Er wordt veel meer ingegrepen voordat er zich infarcten voordoen. En vroeger, ja … Mensen … als je dan vroeg nadat ze hersteld waren van 'had jij al lang last?' dan zeiden ze 'ja, dat is eigenlijk al maanden of jaren dat ik daar last van had'.
Ja.
Dus in die zin is er veel meer sensibilisatie bij de mensen. De laatste tijd ook meer bij vrouwen, want dat is een aantal keer in de media geweest dat vrouwen … euh … dat cardiale klachten bij vrouwen worden onderschat. Dus nu zijn er ook veel meer vrouwen die zich afvragen of ze toch niks aan hun hart hebben. Dus de media spelen daar ook wel een grote rol in als ik dat zo hoor.
Ja. Dus de mensen komen gewoon sneller omdat ze ongerust zijn eigenlijk, als ik u goed begrijp?
Ja, voila.
Uhu, oké. En u zegt dan: er zit vaak niks achter of niks ernstigs.
Ja, meestal is dat … Ja, de vraag is dikwijls van: stel mij gerust. Hé, de vraag achter de vraag, allez de vraag achter de aanbieding van de klacht. 'Stel mij gerust want het zal toch niks met mijn hart zijn hé?'
Ja, ja.

Het omgekeerde is soms ook wel zo, dat je bij mensen die een duidelijk risicoprofiel hebben, dat je gericht moet gaan vragen naar klachten van pijn op de borst … bij inspanning. Dus euhm …
Dat die er dan net niet zelf mee komen?
Voila, ja. Er zijn ook mensen die nogal ontkennend zijn over hun klachten en waar je zelf moet gaan vissen af en toe van: loopt dat allemaal nog wel? Kun je nog wel dezelfde inspanning doen? Gewoon, ja, als routinevraag bij andere klachten die zich aandienen hé.
Ja.
Dus dan moet je uw pappenheimers een beetje kennen.
Ja.
Je hebt mensen die rap ongerust zijn en je hebt mensen die, ja, niet willen ongerust zijn en dan ook klachten verdoezelen. Dus euh … da's in ons voordeel dat we de mensen kennen hé.
Ja, als huisarts bedoelt u?
Awel voila, ja.
Ja, ja. Dus het is niet altijd de aanmeldingsklacht …
Nee, nee. Ik heb ooit eens – jaren terug – hier iemand gehad die kwam klagen van zijn rug. En als hij zijn hand aan de klink had om buiten te gaan, zei hij 'ah ja, ik heb al enkele dagen zo'n zeer op mijn borst'. Ik zeg 'leg u eens neer', ik neem een ECG en het was een acuut myocardinfarct.
Hmm …
Dus ja … Die kwam daar niet voor, maar da's dus zo één van die ontkenners.
Ja. Vind je dat je … je hebt het nu over de klacht … maar vind je dat de uiteindelijke diagnose van iets cardiaals – bijvoorbeeld een coronair syndroom – dat die frequentie veranderd is?
Euhm …. Goh, ik denk dat dat misschien toch wel iets minder is doordat de risicofactoren beter aangepakt worden. Ik denk dat we daar nu toch wel de vruchten beginnen van te plukken. Euh … Er zijn minder mensen met ernstige coronaire problemen, en ze worden ook vroeger opgespoord en vroeger behandeld.
Ja, oké, dus de preventie is eigenlijk … ?
De preventie … ik heb wel het gevoel dat dat aan het lonen is ondertussen. Dat is ook een kwestie van sensibilisatie, de mensen zijn daar ook gevoeliger voor, voor hun risicofactoren, en ze volgen ook beter de raadgevingen dan 10-15-20 jaar geleden.
Ja?
Dat vind ik wel, gemiddeld genomen. Je hebt natuurlijk altijd nog mensen die er met hun klak naar smijten – vooral die toenemend jeugdige diabetici, vind ik, die zijn heel moeilijk in de hand te krijgen. Die juveniele diabetes van 40, 45, 35 jaar soms … die krijg je heel moeilijk overtuigd dat ze met een serieus probleem zitten en met een serieuze risicofactor.
Awel, ja, want dat is dan weer inderdaad een risico voor cardiaal lijden.
Voila. Ja, ja, maar die zitten veel in de hoek van de ontkenners: 'het is allemaal zo erg niet' en ja …
Ja, dat is waarschijnlijk om dan geen aanpassingen te moeten doen …
Ja, ja … Dat is zo van 'ik ben nog jong en mij kan niks mankeren en diabetes dat is iets voor oude mensen die insuline moeten spuiten'. Dus ja.
Heeft u soms de indruk dat mensen minder gemakkelijk via de huisarts gaan als ze zo'n klachten ervaren? Dat ze bijvoorbeeld sneller naar spoed gaan? Of denk je dat ze nog altijd wel via de huisarts gaan?
Hmm … Ja, als dat echt acute klachten zijn dan durven ze wel gemakkelijk naar spoed gaan. Maar ik zeg het, die acute infarcten zie ik nog weinig, bijna niet meer, omdat de mensen rapper hier staan. En met de vage thoracale klachten gaan ze ook niet zo snel naar spoed. Allez, in mijn patiëntenbestand toch niet. Ik denk dat dat wel wat kan wisselen.
Ja, dus dat ze dan toch meestal eerst naar u komen?
Ja, zeker.
Oke. Euhm … Je hebt al een aantal dingen gezegd: mensen komen sneller, er zijn minder typische acute infarcten. Zijn er zo nog dingen die anders zijn, wat betreft presentatie van de klacht?

Euhm … Pff … Ik denk het niet, eigenlijk. Ja, pijn op de borst … het was vroeger een klacht, is nu een klacht, het wordt meer gepresenteerd, de mensen klappen er rapper over maar ik heb niet het gevoel dat dat echt veranderd is.

Dat het verhaal niet veranderd is?

Ja. Maar ze komen er wel rapper mee.

Oké goed. Stel dat je hier een patiënt hebt zitten met pijn op de borst, ik laat even heel open wat voor pijn op de borst. Wat zijn zo de eerste overwegingen? Wat wilt u weten? Wat wilt u doen?

Ja, dat is euh … Zien wie je voor je hebt, met in je achterhoofd zowat het risicoprofiel. Zien met wat hij binnenkomt: is dat een luchtweginfectie of is dat … ? Meestal is het pijn op de borst ter gelegenheid van iets anders, niet zuiver daarop gefocust. De zuivere klacht 'ik heb pijn op de borst' komt niet zoveel voor. Het is meestal in het kader van een luchtweginfectie of een intercostaalneuralgie en van die zaken allemaal. Mensen komen niet zo gemakkelijk voor 'ik heb pijn op de borst, dat is nu mijn klacht, punt!'

Ja, er zit een verhaal rond meestal …

Ja, inderdaad. Dus de eerste zaak is voor mij dan toch: wie zit er voor mij en hoe is die zijn risicoprofiel? Hoe snel moet ik daarop ingaan? Of hoe groot is de kans dat dat inderdaad iets cardiaals of iets coronair is? En euhm … afhankelijk daarvan dan toch wel de gerichte vragen van: hoe voelt dat aan? Wanneer doet zich dat voor? Trekt dat snel weg? Allez, de klassieke vragen naar angor.

Ja, oke, dus eigenlijk snel proberen het verschil te bepalen tussen ernstig en … ?

Ja, en probeer niet in de valkuil te trappen van 'dat is nog een jonge mens zonder risicofactoren, het zal wel niks zijn'. Hé, dus toch wel die vragen blijven stellen of stellen van: specifieer dat wat meer, desnoods gerichter vragen. Ik probeer eerst de mensen zelf te laten vertellen hoe het juist aanvoelt, wanneer en hoe, en hoelang al. En afhankelijk daarvan kun je wat gerichter gaan doorvragen.

Ja, ja. En u zegt: enerzijds moet je zien wie er voor je zit maar anderzijds moet je niet té – allez, oppassen om je niet te vergissen …

Ja … ja. Je zult altijd wel eens de uitzondering tegenkomen zonder risicoprofiel, die dan toch een serieus cardiaal probleem heeft. Die man bijvoorbeeld, die had weinig of geen risicofactoren, geen voorgeschiedenis, en toch … Ja, Fingerspitzengefühl van 'er klopt hier iets niet.

Is dat iets wat je echt kan leiden? Dat eigen buikgevoel?

Ja! Ja, ik vind van wel. Ja. Ik vind dat dat veel kan bijbrengen. Euhm … Dat kadert ook wat in wat ik zeg van: je moet zien wie je voor je hebt. Een klager moet je niet teveel au sérieux nemen, tenzij dat zijn manier van klagen anders is dan anders. Want dat heb ik ook al meegemaakt, een madammeke dat constant klachten had van vanalles en nog wat, maar op een zekere moment kloeg ze anders dan anders en dat was inderdaad cardiaal. Terwijl het ervoor altijd hyperventilatie was. Dus dat …

Je moet je patiënt wat kennen?

Ja. Dus als ze anders klagen dan gewoonlijk: dat is een alarmbelletje. Euhm … En de mensen die nooit klagen en die met zoiets komen, die pak je al wat gemakkelijker meer au sérieux. Het is altijd natuurlijk wat afwegen van hoe diep moet ik daarop ingaan. Het is een risico-inschatting van: ga ik iets missen of ga ik het niet missen? Of zal ik niet nodeloos onrust veroorzaken door er te diep op in te gaan?

Ja.

Je moet de mensen niet op stang jagen terwijl het niet nodig is, hé.

Nee. En hoe gaat u dan concreet te werk met zo'n patiënt? Stel dat je toch al begint te denken richting iets cardiaals?

Ja, als het nu anamnestisch en qua risicoprofiel toch wel cardiaal kan zijn of sterk verdacht is, dan zal ik meestal zelf eerst een rust-ECG nemen met de boodschap van 'ik ga dat toch eens bezien'. Maar dat zegt natuurlijk niet … als dat ECG normaal is, zegt dat nog niks, betekent dat niet dat er niks aan de hand is. Maar dat is al een eerste stap naar cardiaal nazicht. Als je tegen de mensen zegt 'ja, euhm, het zal waarschijnlijk wel van uw hart zijn, ik zal een briefje maken voor de cardioloog': die stap is voor mij wat te groot ineens. Dus ik neem dan eerst een ECG en zijn er afwijkingen, dan schieten we direct in actie. Zijn er geen afwijkingen, dan zeg ik dat ik het verhaal toch verdacht genoeg vind om

het eens verder te laten nazien: een inspanningsproef te doen enzo, allez, de gewone cardiale routine maar eens te doen.

Ja. En zijn er ook gevallen waarin je zegt – gewoon op basis van het verhaal – dit is zeer verdacht, ik stuur hem door? Of doe ie altijd een ECG?

Euhm … Ik doe altijd een ECG. Omdat, allez, ik heb dat al 3-4 keer meegemaakt dat mensen met een acuut infarct in de wachtzaal zaten. Dus die heb ik dan geobserveerd en direct de ambulance gebeld. En dan is het goed dat je een ECG kunt doen, dat je ziet dat dat eigenlijk een acuut infarct is. Dat je ze niet met de auto naar het ziekenhuis moet gaan sturen.

Ja. Dan zaten ze hier met een acuut infarct te wachten in de wachtzaal?

Ja ja, toch al 3-4 keren meegemaakt.

Ja.

Dus als een verhaal verdacht genoeg is dan stel ik wel voor om dat verder te laten nakijken, dus dan verwijs ik door naar de cardioloog.

Ja. Euh … Troponines, dat is nog maar een recenter onderzoek. Is dat iets dat je gebruikt?

Ja, ja. Hmm … Ik had ook onlangs een man van in de tachtig met vage klachten, normaal rust-ECG, ook niet duidelijk inspanningsgebonden klachten. En toch, allez, vond ik dat dat niet pluis was. Ik heb die troponines laten bepalen: die waren licht gestegen en ik heb die dan opgebeld dat hij direct moest gaan. Het was geen acuut infarct maar wel een instabiele angor. Dus dat is zeker een hulpmiddel, ja.

Uhu. Maar dan meer voor de twijfelgevallen als ik het zo hoor?

Ja! Nu, mensen die in rust geen klachten hebben en die niet zo'n uitgesproken klachten hebben, daarbij heeft het weinig zin om dat te bepalen want dan gaat dat toch normaal zijn. Dus, allez, dan heeft dat weinig zin, vind ik, om die bepaling te doen.

Ja. Da's dan meer voor diegenen waarbij je al … ?

Ja, waarbij je al vermoedens hebt dat er wat hartschade is. Dus dat doe ik niet in routine, alleen voor de echt wel sterk verdachte gevallen.

Ja. Oké. Heel die aanpak van patiënten met pijn op de borst: vindt u dat moeilijk? Vindt u dat gemakkelijk? Zijn daar specifieke dingen waar u het altijd moeilijk mee hebt?

Ik vind dat niet zo moeilijk. Je kan gericht gaan vragen. Van de meeste klachten kun je wel, als je ze gericht gaat bevragen, vrij duidelijk zeggen of het verdacht is of niet verdacht.

Ja, op basis van anamnese dan eigenlijk?

Ja, dat op de eerste plaats. Ik denk dat dat heel belangrijk is. En op basis van risicoprofiel en van … ja, van de patiënt die je voor u hebt hé.

Ja. Dus meestal geraakt u er wel op die manier uit?

Ja.

Oké. Vindt u dat uw aanpak daarin veranderd is in de loop van uw carrière?

Euhm … Ja, je bouwt meer ervaring op en dan euh … Je voelt je met de jaren zekerder van je zaak als je zegt van ik doe dat of ik doe dat niet. Met ervaring begin je daar geruster in te worden, dat hetgene dat je doet wel juist is en dat je niks gaat missen als je het zo doet.

Ja. En waarom is dat, denk je?

Gewoon, de ervaring.

Omdat je het al veel hebt gezien eigenlijk?

Ja. Hoe meer je het ziet hoe meer je het kent. En hoe geruster en hoe zekerder dat je je in je zaak voelt.

En kwestie van verwijzen: is daar iets veranderd in uw aanpak? Uw drempel om te verwijzen bijvoorbeeld?

Nee, eigenlijk niet. We hebben hier altijd goeie cardiologen gehad, dus euh … Nee. Als het niet dringend is dan laat ik de mensen een afspraak maken, en als ik vind dat het moet vooruitgaan dan bel ik zelf naar de cardioloog van 'wanneer kun je die zien?'

Ja.

Als ik vind dat … bijvoorbeeld iemand met secundaire angor op een snelle VKF, ja die stuur ik dan direct. Dus in die zin is het contact met de cardiologen wel vrij goed. Alhoewel ze niet altijd gemakkelijk bereikbaar zijn.

Nee. Maar dat is dan altijd zo geweest?

In vroeger jaren, collega Verstreken, dat was voor ons huisartsen een zegen, vond ik. Die was altijd bereikbaar. Je kon daar advies aan vragen, je kon daar zelfs een ECG naar opsturen of gaan laten zien. En die was ook binnen zijn techniciteit ook heel menselijk voor de mensen. Dat mis ik een beetje bij de cardiologen nu.

Hoe bedoel je?

Ja, dat ze technisch wel heel goed zijn, maar … ja, dat menselijke, dat patiëntgerichte dat mis ik wel een beetje. Maar ja …

Maar op zich is de frequentie van verwijzen niet veranderd dan?

Nee, de frequentie is hetzelfde gebleven. En ik vind dat geen enkel probleem, dat gaat heel vlot hier.

Oké. En euh … u zegt al dat u – als u wilt dat het snel vooruitgaat – zelf naar de cardioloog belt. Stuurt u dan veel mensen via de raadpleging?

Ja, dat hangt ervan af. Als het echt acuut is dan laat ik ze ophalen. En als ik het dezelfde dag wil laten zien hebben dan hangt het wat van de cardioloog af of hij die via spoedgevallen of via de raadpleging ziet, hé. Dat is hun keuze en hun werkorganisatie hé. Maar ik wil dan wel dat ze die patiënt dan die dag nog zien. Daar sta ik wel op mijn strepen van die moet vandaag gezien worden.

Ja. En als het heel acuut is, belt u dan altijd de ambulance? Of laat u de mensen soms ook zelf gaan? Of met iemand erbij?

Euh … Als er een risico is dat er onderweg iets gebeurt, dan bel ik de ambulance, want dat kan je niet maken van iemand weg te sturen met een familielid ofzo en die valt onderweg stil. Dat kan je niet riskeren hé?

Neenee, ik heb dat eens meegemaakt toen ik spoed stond dat er zo iemand binnenkwam die onderweg was stilgevallen.

Ja ja. Nu dat gebeurt zelden, maar in sommige gevallen moet je de mensen echt dwingen om hier te blijven en te wachten tot de ambulance er is.

Ja. Dat vindt niet iedereen even leuk waarschijnlijk?

Nee. Ik heb het ooit al gehad dat ik bijna manu militari de mensen moest hier houden tot de ziekenwagen hier was, dat ze het niet wilden inzien dat het wel ernstig was.

En is dat dan gewoon van het idee van met de ambulance te gaan? Of zijn daar nog redenen voor?

Ja, euhm … da's meestal bij mensen die niet verwachten dat het iets ernstigs en iets cardiaal is. Die komen binnen met pijn op de borst en zeggen "stel mij maar gerust! De laatste tijd is het wat erger en vandaag is het toch wel heel erg, maar ik wil gerustgesteld worden." En als ik dan zeg dat het dringend is dan doorbreekt dat volledig hun verwachtingspatroon en dat brengt heel wat weerstand mee. Ja …

Oké. Als een patiënt nu bijvoorbeeld belt terwijl je raadpleging zit te doen, en die patiënt is thuis met klachten die u verdacht lijken, wat is dan zowat uw aanpak?

Ja, dat is heel moeilijk. Euhm … Nee, als het mij aan de telefoon een acuut infarct lijkt, dan laat ik alles staan en dan vertrek ik wel.

Ja.

Maar dat is wel lang geleden, ik kan het mij niet meer herinneren. In het ander geval, als het niet echt dringend lijkt maar ze echt niet gerust zijn, dan vraag ik ze om langs te komen en dan pak ik ze tussendoor. En als het niet zo – als het minder verdacht is, dan pas ik ze gewoon in in mijn afspraken. Da's een beetje inschatten van de ernst. Hoe ernstig moet ik dat nemen? Dat is natuurlijk altijd moeilijk als de mensen van thuis uit bellen van "ik heb pijn op mijn borst". Maar ik moet zeggen dat is heel lang geleden dat dat echt acuut en dringend aan de telefoon overkwam.

En zou je soms zeggen – gewoon op basis van het telefoongesprek – bel de MUG of bel de ambulance?

Pff, ik doe dat eigenlijk niet.

Nee, toch eerst zelf gaan kijken?

Ja. Tenzij je , ja … een hypothetisch geval: iemand die belt voor zijn partner die pijn op de borst heeft en die met zijn ogen begint te draaien of die bijna bewusteloos is, ja, dan bel ik direct de ambulance dat ze dringend tot daar moeten gaan. Want dat is tijdverlies als ik daar nog eens eerst moet gaan zien. Dus …

Ja. Oké.
Als de mensen zelf bellen dan valt het meestal nog mee. Maar als de partner belt … dat is eigenlijk ook een alarmteken.
Ja. Ehm … En stel dat u daar dan bent en het is inderdaad een infarct en u belt de ambulance, doet u dan zelf al iets in tussentijd?
Ja, aspirine geven. Da's het enige. Ja.
Ja.
Zelf al iets gaan toedienen , allez, het gaat hier zodanig snel dat dat weinig zin heeft. Tegen dat je uw baxter wilt gaan steken, staat de ambulance al voor de deur.
Da's eigenlijk niet nodig?
Nee.
En vroeger? Was dat toen anders of … ?
Jaaa … Da's ooit we anders geweest. Maar we hebben altijd wel het voordeel gehad van altijd heel kort bij het ziekenhuis te zijn en euh … toen kon je zelf nog naar spoed bellen dat ze van daar moesten komen. Nu is dat via de 100, dat geeft soms wat miserie maar ja. Euhm … ja, vroeger … aspirine en een analgeticum, morfine indertijd, als je verwachtte dat het wat langer kon duren. En dan erbij blijven en hopen dat hij niet stilvalt hé.
Ja, ja. Ik hoor veel huisartsen die ik interview zeggen van vroeger was het inderdaad iets geven voor de pijn en dan hopen dat het goedkomt.
Ja.
Is dat voor u ook een evolutie geweest?
Euh ja, in die zin dat je veel geruster bent dat de ambulancedienst, desnoods met een spoedarts erbij, dat die heel snel ter plaatse zijn. Dus de kans is niet groot dat je nog moet gaan reanimeren. Dus dat is een geruststelling in elk geval.
Iets minder stressy?
Ja! Absoluut!
Uhu, oké. Goed. Dan wil ik het even hebben over onzekerheid, want dat is sowieso wel een deel van de geneeskunde en van de huisartsgeneeskunde. En zeker bij zo'n klacht, die toch iets euh, ja, waar toch iets ernstigs achter kan zitten dat je niet wilt missen, kan ik me inbeelden dat je daar wel eens mee geconfronteerd wordt. Hoe gaat u daarmee om? Met onzekerheid bij de klacht 'pijn op de borst'?
Hmm … ik heb daar weinig last van, eerlijk gezegd. Ofwel vind ik dat er moet actie ondernomen worden en dan moet dat ook gebeuren, ofwel vind ik dat het niet veel aandacht verdient en dan laat ik het ook zo. Euh, de tussengevallen waar ik toch wel wat twijfel heb, dan vraag ik toch van regelmatig eens binnen te komen om de evolutie van de klachten op te volgen. Dus daar bouw je dan toch een controlemechanisme in om toch niks te missen, iets evolutief. Ook met dien verstande … euhm … als mensen bijvoorbeeld een stabiele angor hebben dan verwijs ik wel door op niet-dringende basis, met dan wel de boodschap van 'als die klachten toenemen, als je nu een halve kilometer kunt gaan en morgen kun je maar honderd meter meer gaan en je begint last te krijgen, dan moet je niet twijfelen om te bellen naar mij, dan zetten we heel de zaak sneller in gang'.
Ja. Eigenlijk al een beetje de alarmsymptomen uitleggen dan?
Ja, ja. Dus dan euh … da's een veiligheid die je kan inbouwen hé. Allez, in die zin volgen de mensen dat ook goed op hoor.
Ja.
En ik zeg er dan altijd de boodschap bij: bel liever tien keer teveel dan één keer te weinig. Hou me op de hoogte en ja. Ze maken daar ook geen misbruik van. Dus qua onzekerheid … nee, dat valt goed mee.
Gebeurt het dat je overlegt? Allez, u bent solo-arts natuurlijk. Maar dat u belt naar een specialist ofzo met een vraag , om echt nog te overleggen?
Uhm … dat gebeurt ja. Als ik het echt niet … Nu ja, met pijn op de borst en cardiale problemen is de drempel niet zo hoog voor de mensen om een volledig cardiaal nazicht te laten doen. Dus in geval van twijfel, als ik een vermoeden heb dan laat ik het toch verder nakijken. Dus in die zin is overleg niet aan de orde. Met ritmestoornissen en dergelijke ligt dat wel iets anders. Daar durf ik wel eens overleggen

hoe ik het het beste ga aanpakken. Maar als het echt coronair is dan … allez, dan moet je niet overleggen. Dan moet je ofwel gerust zijn ofwel een nazicht laten doen.
Ja. Waardoor dan inderdaad het overleg wat overbodig wordt als ze hem dan toch gaan zien?
Voila. Dan moet je niet gaan overleggen van 'moet ik dat nu doen of niet?'
Ja.
Dus ik beslis dan wel of het moet nagekeken worden of niet, of we gaan het nog wat bekijken of het zou moeten nagekeken worden in de toekomst.
Ja, en dan hou je die verwijzing eigenlijk achter de hand?
Ja.
Ja. Als solo-arts kan je natuurlijk niet met collega's overleggen …
Nee. Nee.
Euhm … We hebben het nu gehad over de onzekerheid of twijfel op het moment zelf. Zijn er gevallen die je je kan herinneren, casussen waarbij het fout gelopen is? Of waarbij er iets niet helemaal goed gelopen is?
Euh … Goh … Ja, het is wel enkele keren gebeurd dat … Ik heb ooit een vrij jonge patiënt gehad, met een duidelijk risicoprofiel wel, die niet zo gemakkelijk zijn behandelingen volgde. En die zijn partner, denk ik, belde omdat hij toch niet goed was, maar hij wilde niet dat ik kwam. Dat was dan op huisbezoek. Ik ben daar dan naartoe gegaan en tegen dat ik daar was, was hij dood. Dus die had … bleek achteraf dat hij toenemend last had, maar hij had dat niet gezegd. Die zijn angor was instabiel geworden, was toegenomen, hij had een infarct gedaan en ja, ventrikelfibrillatie.
Uhu. Maar je was daar direct naartoe gegaan wel?
Ik was daar direct naartoe gegaan, maar het was te laat.
Ja.
Ik heb mezelf daar geen verwijten rond gemaakt want hij heeft zijn klachten ontkend en ik kan ook niet meer doen dan voor hetgeen wat ze aanbrengen hé. Maar zaken die echt misgegaan zijn in de zin van … Nee, eigenlijk niet. Natuurlijk, vroeger waren er minder mogelijkheden. Ik heb ooit een patiënt gehad met een silent mitraalstenose, voor de tijd van de echocardiografie, die regelmatig longembolen deed. En dat is vrij lang gemist geweest. Maar ja … Dat was ook pijn op de borst. dat is uiteindelijk wel gediagnosticeerd en die heeft een kunstklep gehad, maar daar is toch wel heel wat tijd over gegaan. Maar nu met de echocardiografie kun je daar niet over kijken, maar ja, dat is heel lang geleden ondertussen en toen bestond dat allemaal niet. Dat was zo één van die beruchte valkuilen, de silent mitraalstenose, waar dat je moet … Je hoorde niks. Die deed intermittent VKF en af en toe schoot die eens een longembool. Dus ja. Dat zijn zo'n zaken die toen gemist geweest zijn. Door de technische beperkingen die we toen hadden.
En je zegt: dat zouden we nu nooit meer missen.
Nee, zeker niet.
En is dat dan iets waarbij je dan achteraf, toen het wel gediagnosticeerd was, zei van 'verdomme, dat had ik moeten weten'?
Pff. Nee, omdat er geen mogelijkheden waren om het te weten. Achteraf gezien was dat gemakkelijk. Dan zei je: ja, inderdaad! Euhm … Nu, het zou wel kunnen … Allez, dat is een denkoefening hé. Met hetgeen wat ik nu als ervaring heb in de situatie van toen met die beperkte technische mogelijkheden, dan had ik het misschien vroeger gezien.
Ja.
En daar speelt dan weer de ervaring. Een roker die zo regelmatig opstoten doet van dyspnee en wat thoracale pijn, toen werd daar niet erg op ingegaan maar nu zijn we daar veel alerter voor. Dus ik denk dat ik dat nu sneller zou gezien hebben dan toen. Maar dat is ook, ja, da's opbouw van ervaring.
Ja. Omdat je het al hebt meegemaakt besteed je er nu meer aandacht aan?
Ja, dat is zo hé. Je hebt een leercurve.
En is die leercurve dan iets bewust voor u? Of die leermomenten?
Ja, je draagt dat mee. Als je met de mensen bezig bent, alles wat je ooit hebt gezien en meegemaakt, draag je automatisch mee en je implementeert dat bijna automatisch. Zonder dat … Allez, ik sta daar niet bewust bij stil. Maar af en toe denk je daar eens over en denk je: ja, inderdaad, vanuit die ervaringen pak ik dat nu zo aan en pak te ik dat vroeger anders aan.

Ja. Maar dus niet per se dat u iets meemaakt en dan bewust gaat zeggen 'in het vervolg ga ik het zo aanpakken'?
Nee, zo iets dramatisch veranderen, nee. Het is echt een leercurve die je doormaakt.
Kan u over bepaalde dingen achteraf echt in uw hoofd zitten, daar kopzorgen over hebben?
Nee. Nee, ik kan die knop heel goed afzetten. Nee.
Of, ja, de nood of daar willen over praten met een collega ofzo?
Nee. Maar als er echt zaken zijn die ik niet aangepakt heb zoals ik het had willen aanpakken dan bespreek ik dat met de mensen zelf. Dan euh … en allez, voor de meeste mensen komt dat heel goed over. Als je zegt van ja, dat had ik misschien wat sneller kunnen zien. Allez, dat is nu breder dan alleen dat cardiale, want van die cardiale zaken ontsnapt er eigenlijk heel weinig. Maar er zijn andere zaken waar je soms toch wel eens niet kort genoeg op de bal gespeeld hebt. Nu ik zeg dat ook meestal tegen mensen als ik een waarschijnlijkheidsdiagnose heb, dat ik bepaalde zaken niet uitsluit, zodat ik er achteraf op kan terugkomen. En als ik euh … als ik van hypothese of van diagnose moet veranderen dan zeg ik dat ook. Van 'ik dacht dat het dat was maar uiteindelijk blijkt dat niet te kloppen'. En de mensen waarderen dat ook wel dat je daar open in bent. Ik heb niet de behoefte om daar met collega's over te spreken, nee.
Ja. Het is voldoende voor u dat je dat tegen de patiënt kan zeggen?
Ja. Ja, zeker als je dan positieve feedback krijgt dan is dat …
Uhu. Ik weet niet of u veel bezig bent met evidence-based medicine of richtlijnen of euh … ?
(zucht) Ja, we zijn min of meer verplicht.
Mijn vraag is eigenlijk: vind je dat dat voor u iets bijdraagt?
Ja en nee. Ja en nee. Euhm … Evidence based is niet slecht maar is ook niet alleen zaligmakend. Euh … Dat buikgevoel en dat Fingerspitzengefühl is volgens mij voor ons, zeker na jaren ervaring, ook wel heel belangrijk. Ik heb iemand gehad die, als ik die evidence based had aangepakt … Die had een rectumneo en die zijn aanmeldingsklacht was 'ik ben wat meer vermoeid'. Maar dat was iemand die nooit kloeg en ik weet niet waarom ik daar ineens dieper op ingegaan ben, maar ik heb zijn stoelgangspatroon nagevraagd, bloedanalyse met CEA gedaan – dat is absoluut niet evidence based, dat is tegen de regels van de kunst – en dat was gestegen. Hij had ook bloed in zijn stoelgang en had dus een rectumneo. Dus ik heb die heel snel te pakken gekregen en hij heeft het overleefd met enkele metastasectomieën. Maar enfin, hij overleeft al 6 jaar ondertussen. Als ik die mens evidence based had aangepakt dan had hij niet meer rondgelopen. Nu dat is één mooi voorbeeld, dat wil niet zeggen dat evidence based medicine waardeloos is. Dat heeft zeker zijn waarde maar ik vind dat dat niet alleen zaligmakend is. Ik denk dat je wat de balans tussen de twee moet vinden: wanneer werk ik evidence based en wanneer laat ik mijn buikgevoel eens primeren?
Oké. Even terug naar pijn op de borst. Uit studies blijkt dat huisartsen veel mensen met pijn op de borst binnensturen om weinig te missen. Dat blijkt ook goed te werken, want er wordt effectoef weinig gemist door huisartsen wat betreft pijn op de borst. Maar anderzijds worden er wel mensen doorgestuurd waarbij het uiteindelijk helemaal niet zo erg blijkt te zijn. Wat vind u daarvan? En ervaart u dat ook zo?
Ik probeer om een zo hoog mogelijk percentage positieve onderzoeken daaruit te halen. Dus zo weinig mogelijk mensen door te sturen die met een negatief onderzoek naar huis komen. Ik ben niet zo defensief van alles maar door te sturen. Ik moet echt wel een goede reden hebben of een redelijk vermoeden dat er iets aan de hand kan zijn, voordat ik doorverwijs. Dus euh … Ik vind dat dan ook plezant om te kijken of het dan wel klopt. Als het dan niet klopt, dan vraag ik me toch altijd af waarom ik die klacht dan toch wel serieuzer genomen heb.
Ja. Dan denk je daar toch even over na?
Ja, reflecteren om … ja. Zonder dat je daarom de volgende sowieso niet gaat doorsturen hé. Maar je moet daar toch een goed evenwicht in vinden. Je kunt alles doorsturen, maar het kost aan de maatschappij, plus dat je bij de mensen ook een hoop angst en onrust en onzekerheden gaat induceren. Dat is ook niet gezond. In die zin probeer ik dan toch wel een goede afweging te maken en een zo hoog mogelijk percentage positieven door te sturen.
Ja. Ja. Dus met de gedachte 'weegt het voordeel tegen het nadeel op?', als ik het goed begrijp?

Ja, 't is dat. Het is een kost voor de maatschappij. Daar kan je nog over stappen. Maar als je de mensen te snel gaat verwijzen, als ze echt bij de cardioloog moeten gaan, da's toch een teken dat ik het ook verdacht vond en dat creëert een hoop onrust die dikwijls niet nodig is hé.

Ja. Oké. Dus u selecteert echt wel?

Ja ja, ik probeer selectief te zijn. En ook wat te bekijken hoeveel er met coronaire problemen terug naar huis komen en hoeveel niet.

Ah ja! Dat probeert u toch wel wat bij te houden dan?

Ja. Allez, ik wil dat dan toch wel goed weten. En als er niks aan de hand is dan euh … is er altijd de vraag 'was die verwijzing nu wel nodig?' Soms is het twijfelachtig genoeg dat je het toch maar doet, omdat het toch verdacht is. Maar in sommige gevallen moest je het misschien beter niet gedaan hebben. Ja.

En kan je daar voorbeelden van geven? Van zo'n dingen die maken dat je misschien de ene toch wel verwijst en de andere niet.

Ja, dat is ook de patiënt die voor u zit, met zijn risicoprofiel. En voor een stuk ook buikgevoel, van de klacht bij die patiënt is toch wel verdacht, terwijl dat dezelfde klacht bij een andere patiënt voor mij niet verdacht is.

Ja. Dus eigenlijk toch weer twee dingen: dat profiel en het buikgevoel.

Ja, dus dat profiel is dan in de richting van de evidence based, maar toch ook wel ja … dat gevoel. Dat vond ik ook wel heel moeilijk op wachtdiensten bijvoorbeeld – daar ben ik nu gelukkig van af – dat je de mensen niet kent en dan ga je inderdaad veel sneller doorsturen omdat je … ja, dan wil je ook minder risico's nemen, ook omdat je de mensen niet kent en dan kun je het veel moeilijker inschatten. Dus in die zin, op wachtdiensten heb ik wel veel meer doorverwezen. Maar ja de reden is dat je de mensen niet kent.

Oké. En als je dan zo nagaat hoeveel er effectief met iets terugkomen, is dat een beetje een goede balans voor u?

Euhm, ja. Pff …

Zegt u van: ik ben goed bezig!?

Ja, eigenlijk wel (lacht). Ik denk dat meer dan driekwart toch wel met een coronair probleem wordt gediagnosticeerd. Dus … Allez, da's een schatting hoor want ik hou die cijfers niet bij.

Ja, ja. Euhm … heeft u ooit van een spoeddienst of van een spoedarts – of van een specialist – het gevoel gekregen dat ze denken 'allez, wat stuurt die huisarts nu door?'

Nee. Nee. Allez, ik heb het gevoel dat ze van mij ook wel weten dat als ik iets doorstuur dat ze het wel serieus moeten nemen.

Ja.

Ik vind dat ook wel nodig, dat je de spoed niet als vuilbak bekijkt voor de zaken die je niet goed ziet zitten of waar je niet gerust in bent. Zo van 'ik voel me een beetje onzeker, stuur maar naar spoed', dat vind ik ook geen goeie filosofie.

Je zegt van: ik neem het toch meer zelf in handen?

Ja! Ja.

Dan zijn we er eigenlijk zowat met de belangrijkste vragen. Misschien nog tot slot: bent u tevreden met de mogelijkheden die u heeft als huisarts? Om om te gaan met die mensen met pijn op de borst?

Eigenlijk wel. Ja. Ik heb mijn ervaring, ik heb mijn onderzoek, ik heb mijn kennis van de mensen, ik heb mijn EKG. Ik heb biochemie. En ik heb een goeie cardiologische dienst hier, dus …

Ja. Dus dat gaat goed?

Ja.

En … euh, het – ik denk dat er iets van in de informatiebrief ook stond hé – dus het onderzoek of een mogelijk aansluitend onderzoek hierna zou gaan over sneldiagnostiek. Dus men is eigenlijk bezig met na te denken over methoden voor sneldiagnostiek bij pijn op de borst …

En wat houdt dat in?

… en dat houdt in een onderzoek waarmee je op een snelle manier meer zekerheid kunt krijgen over de diagnose. Een heel eenvoudig voorbeeld is een dipstick.

En op welke manier zou je dat dan doen?

Waar ze nu mee bezig zijn is een soort kleine monitor die je op de borst plaatst en die dan heel snel een mini-ECG en enkele parameters geeft. Is dat naar uw gevoel iets dat zou bijdragen tot uw aanpak of zeg je van nee, dat is niet nodig?
Zo'n monitor … dan kan je beter een standaard EKG afnemen. En als dat EKG of die monitor negatief is, zegt dat nog niks hé.
Ja. Eigenlijk zeg je dat de waarde van dat EKG beperkt is?
Een rust EKG is heel beperkt in waarde. Euhm … ik gebruik dat wat in routine, om mensen gerust te stellen soms. Als ze niet helemaal gerust zijn en ik ben wel gerust, en ik neem een EKG en ik zeg 'uw EKG is goed', dan is dat een reden meer om gerust te zijn en om niet te moeten doorverwijzen ook. Maar allez, moest je nu een biochemische parameter kunnen hebben … Maar die troponines dat is ook relatief hoor.
Ik denk met een goeie anamnese, een goeie kennis van uw mensen en van hun risicoprofiel, dat je eigenlijk veel verder komt. Gewoon de tijd nemen om te zien wat de klachten precies zijn, hoe ze evolueren en wat de invloeden zijn. Ik denk dat we toch niet te technisch moeten gaan worden. Een goeie anamnese en klinisch onderzoek is nog altijd de basis van de geneeskunde. Dus ja, nee. Zeker zoiets monitor-achtig … als je goed wilt monitoren, pakt dan gewoon een standaard EKG.
Ja?
Ja.
U zou het niet aankopen?
Nee, zeker niet.
Goed. Dat was het.

Appendix 3: final code book

PREVALENTIE EN PRESENTATIE

THEMA	CODE	BESCHRIJVING
HUIDIGE PREVALENTIE PODB	**Huidige prevalentie**	Inschatting van de huisarts van de huidige prevalentie van PODB in de huisartsenpraktijk
	Niet altijd 'reason for encounter'	Patiënten komen niet altijd met PODB als aanmeldingsklacht, komt soms pas verder in verhaal of tijdens anamnese aan bod
	Patiënten consulteren snel met PODB	t.o.v. andere klachten zoals buikpijn of rugpijn consulteren mensen relatief snel met pijn op de borst, omdat ze weten dat het cardiaal kan zijn
	Cardiale oorzaak	Cardiale oorzaak van pijn op de borst
	Weinig acute infarcten	Huisarts vindt dat hij weinig acute infarcten ziet, misschien 1-2 per jaar
	Cardiale zaken weinig frequent door specifieke praktijkpopulatie	Huisarts denkt dat door nogal specifieke patiëntenpopulatie (bv. zeer jonge populatie, vooral musculoskeletale problemen) er weinig cardiale zaken zijn in haar praktijk
	Psychosomatische oorzaken frequent	Psychosomatische pijn op de borst in top 3 van oorzaken
	Andere oorzaken van pijn op de borst	Bv. syndroom van Tietze, wandpijn, reflux, longembool, pneumothorax, …
EVOLUTIE PREVALENTIE: totaal PODB	**Totale prevalentie van pijn op de borst niet veranderd**	Huisarts vindt niet dat er een verschil in frequentie is t.o.v. begin van carrière w.b. klacht 'pijn op de borst'
	Totale prevalentie van pijn op de borst toegenomen	Huisarts heeft de indruk dat de frequentie van de klacht pijn op de borst is toegenomen
EVOLUTIE PREVALENTIE: differentiatie veranderd	**Verschuivingen in diagnostisch landschap**	De totale prevalentie van pijn op de borst is niet veranderd, maar de verhouding van de pathologie die erachter zit is verschoven: minder ernstig, meer banaal
	minder acuut ernstige gevallen	Bij alle patiënten die zich aanmelden met klacht PODB zijn er minder acuut ernstige gevallen
	ACS vroeger meer prevalent	ACS was vroeger volgens huisarts meer aanwezig
	Prevalentie angor/ACS idem	Prevalentie van cardiale problemen niet duidelijk veranderd volgens huisarts
	Prevalentie ACS evolueert met patiëntenpopulatie	Huisarts ziet naarmate hij/zij ouder wordt meer cardiale problematiek gezien patiëntenpopulatie mee veroudert
	Prevalentie stressgerelateerde/ psychosomatische klachten toegenomen	Tegenwoordig meer klachten van PODB die gerelateerd zijn aan stress: psychosomatische PODB, hyperventilatie, Tietze, …
	Prevalentie refluxoesofagitis toegenomen	Tegenwoordig meer klachten van gastro-oesofageale reflux
REDEN VOOR VERANDERINGEN: betere preventie en behandeling	**Betere cardiovasculaire preventie**	Afname van prevalentie ACS is een gevolg van de betere cardiovasculaire preventie (primair en secundair): vroegere opsporing CV risico en coronair lijden, cholesterol, bloeddruk, meer en betere medicatie
	Aanpak in tweede lijn verbeterd	Opvang en behandeling van coronair lijden/ACS in het ziekenhuis is veel sneller en efficiënter, meer diagnostische en therapeutische mogelijkheden, waardoor betere prognose (→ minder recidieven??)
	Vertekend beeld cardiale problematiek	Er is waarschijnlijk evenveel (of zelfs meer) cardiale problematiek, maar door betere preventie en behandeling is het beter onder controle en zijn er minder klachten van PODB: minder acute problemen, minder recidieven na ACS
REDEN VOOR VERANDERINGEN:	**Meer voorkennis van patiënt**	Patiënten kunnen meer informatie opzoeken en zijn dus beter op de hoogte van de mogelijke redenen van hun klacht
	Betere sensibilisatie bij mensen	Mensen zijn beter gesensibiliseerd, kennen de risico's beter en volgen de raadgevingen van de arts beter dan 10-15-20 jaar geleden
	Sneller rapporteren van	Mensen zijn sneller ongerust (alerter) en komen dus sneller

snellere aanmelding bij huisarts	**klacht**	naar huisarts met klachten van PODB dan vroeger (beïnvloed door media, internet, meer voorkennis, “verwende maatschappij”)
	Vroeger consulteerden mensen later	Vroeger consulteerden de mensen gepaster en gerichter, ze kwamen in een later stadium waardoor het ook duidelijker was
REDEN VOOR VERANDERINGEN: aanmelding spoed?	**Niet omzeilen van huisarts**	Patiënten raadplegen nog altijd meestal eerst de huisarts, verhouding ‘naar huisarts/naar spoed’ niet veranderd
	Patiënten meer naar spoed	Huisarts denkt dat patiënten met pijn op de borst nu minder dan vroeger naar de huisarts bellen en meer rechtstreeks naar spoed gaan of de 100 bellen
	Bereikbaarheid huisarts bepaalt keuze huisarts/spoed	Beslissing om al of niet eerst huisarts te contacteren, hangt deels af van de bereikbaarheid van de eigen huisarts
	Mensen met (cardiale) VG vaak rechtstreeks naar spoed	Patiënten met reeds een (cardiale) voorgeschiedenis gaan sneller gealarmeerd zijn bij PODB en vaker de huisarts kortsluiten en rechtstreeks naar spoed gaan ; begrijpelijk, waarschijnlijk toch tijdverlies door huisarts eerst te contacteren
	Teveel rechtstreeks naar tweede lijn	Huisarts vindt dat teveel patiënten rechtstreeks naar het ziekenhuis gaan (meestal spoed) en dat dit niet meer zou mogen
	Mentaliteitsverschil	w.b. eerst huisarts raadplegen of niet lijkt er een verschil te zijn tussen verschillende groepen bv. stedelijk vs. landelijk, allochtonen vs. autochtonen
PRESENTATIE: algemeen PODB	**Variabele presentatie van klachten**	Pijn op de borst is een breed spectrum en kan zich op veel verschillende manieren uiten
	Uitgebreide en soms moeilijke DD	Veel variëteiten van pijn op de borst, soms heel duidelijk en soms heel moeilijk
	Uitdrukking van patiënt	Manieren waarop patiënten hun klachten kunnen rapporteren
PRESENTATIE: klachtenrappor-tage bij ACS	**Typische presentatie ACS/angor pectoris**	Beschrijving die de huisarts geeft van de typische klachten bij angor pectoris of ACS
	Klachtenrapportage bij ACS veranderd	Verhaal dat de mensen doen is meer ingekleed, omslachtig, a la conscience bijna, wat het moeilijker maakt (int. 12)
	Klachtenrapportage bij ACS niet veranderd	Klachtenpatroon, verhaal dat patiënt vertelt bij ACS is zelfde gebleven ten opzichte van vroeger, er waren altijd al typische en atypische presentaties en dat zal zo blijven
	Echte infarcten meestal thuis	De patiënten die echt een acuut infarct aan het doen zijn, bellen meestal van thuis dus zie je zelden in de praktijk
PRESENTATIE: presentatie van ACS veranderd	**Presentatie van ACS veranderd**	Presentatie van ACS is veranderd t.o.v. vroeger: minder duidelijk, aspecifieker geworden, minder typische hyperacute presentatie, ‘minder “echte” infarcten’
EXTRA	**Veranderingen moeilijk in te schatten door nog korte loopbaan**	Huisarts is nog niet zo lang bezig dat hij de veranderingen w.b. prevalentie en presentatie goed kan inschatten (int. 6)

AANPAK PIJN OP DE BORST/ DIAGNOSE – BELEID - VERWIJZING

THEMA	CODE	BESCHRIJVING
EERSTE AANPAK	**Snelle triage**	Bij klacht PODB snel proberen om ernstige zaken zoals ACS eruit te halen en te onderscheiden van banalere zaken (enkele keren gehoord: cardiaal/pulmonaal/andere)
	Tijdslijn voor ogen houden	Belangrijk voor huisarts om duidelijke tijdslijn voor ogen te houden: weten wat dringend is en wanneer je meer tijd hebt en hiernaar handelen
	Denken aan ACS = verwijzen	Als huisarts denkt aan mogelijkheid van ACS: geen tijd verliezen maar binnensturen
	Oriëntatie en anamnese belangrijk	Eerst en vooral probeert de huisarts de ICE en anamnese uit te diepen
	ICE helpt voor later beleid	Kennis van ICE maakt het de huisarts gemakkelijker om uitleg te geven, gerust te stellen, beleid te bepalen
	Waarde van ICE bij DD beperkt	Kennis van ICE kan richtinggevend zijn voor DD, maar mag niet bepalend zijn want kan misleidend zijn (enkele keren

DIAGNOSTIEK: klinisch		gehoord: degenen die het meest ongerust zijn daarbij is het meestal niks, en degenen die niet ongerust zijn daarmee moet je oppassen)
	Klinisch beeld belangrijkst voor diagnose	(presentatie en) anamnese, eerste indruk van patiënt en klinisch onderzoek dienen voor uitsluiten (en aantonen) van diagnoses
	Klinisch onderzoek minder belangrijk	Huisarts vindt klinisch onderzoek minder belangrijk voor het uitsluiten van diagnoses bij PODB (int. 11)
DIAGNOSTIEK: bijkomende onderzoeken	**Waarde van technische onderzoeken**	Moeilijkheid in aanpak van PODB: welke waarde en plaats hebben technische onderzoeken zoals troponines en ECG?
	ECG	Huisarts neemt gemakkelijk ECG bij pijn op de borst
	ECG of troponines bij twijfel over diagnose	Als er na de anamnese en het KOZ nog een zekere twijfel 'ik ben niet gerust' blijft, dan doet de huisarts een ECG of bloedname
	technische onderzoeken als extra geruststelling	Huisarts gebruikt ECG / troponines alleen als extra uitsluiter als vermoedelijk geen ACS (om patiënt en/of zichzelf gerust te stellen)
	Als klinisch zeer verdacht geen ECG / troponines	Als kliniek verdacht is voor ACS dan geen ECG of troponines maar direct naar spoed verwijzen
FACTOREN DIE BESLISSINGS-PROCES BEÏNVLOEDEN	**buikgevoel**	Beslissingen over beleid kunnen beïnvloed worden door buikgevoel/pluis/niet-pluis gevoel/ Fingerspitzengefuhl van de huisarts
	Belang (familiale) voorgeschiedenis	Invloed van (familiale) medische voorgeschiedenis in beslissingsproces
	Belang van kennis over profiel van patiënt	Beslissingen over beleid kunnen beïnvloed worden door de kennis van de huisarts van het patiëntenprofiel: a. leeftijd, geslacht, risicofactoren b. karakter (bv. hypochonder), hoe huisarts patiënt kent beïnvloedt diagnose
	Profiel van patiënt kan misleidend zijn	HA laat zich toch niet teveel leiden door het type patiënt (bv. hypochonder) omdat het bij iedereen wel eens 'prijs' kan zijn
	Ongerustheid van patiënt beïnvloedt aanpak	Ongerustheid van patiënt kan bepalend zijn voor aanpak, bv. bijkomend onderzoek op vraag van patiënt
	Financiële situatie van patiënt beïnvloedt aanpak	Financiële situatie van patiënt kan rol spelen in beslissing om al dan niet te verwijzen / onderzoek te laten doen
	Aanpak afhankelijk van omstandigheden	Hoe huisarts denkt en handelt hangt mee af van de omstandigheden zoals tijdstip, dag, setting, …
	Inschattingvermogen van patiënt beïnvloedt aanpak	Als de patiënt in staat lijkt om zijn toestand zelf goed in te schatten, durft de huisarts af te wachten mits uitleg over alarmsymptomen
INSCHATTING VAN EIGEN AANPAK	**Aanpak PODB gaat goed**	Huisarts vindt dat de aanpak van PODB bij hem/haar vlot verloopt, vindt dit niet moeilijk
	richtlijnen	Huisarts probeert de richtlijnen te volgen
	Systematiek in aanpak	Belangrijk om bij pijn op de borst systematiek in aanpak te hebben om tot juiste diagnose te komen
	Moeilijkheden in beslissingsproces	Zaken die de huisarts telkens moeilijk vindt bij de aanpak van PODB
	Totale aanpak van PODB door huisarts verbeterd	Huisarts vindt dat zijn/haar aanpak van klacht 'pijn op de borst' nu beter is als vroeger
EVOLUTIE IN AANPAK	**Diagnostiek bij PODB in huisartsenpraktijk niet fundamenteel veranderd**	Wezenlijk is er weinig of niets veranderd aan de diagnostische aanpak bij pijn op de borst in de huisartsenpraktijk: anamnese, KOZ, eventueel ECG
	Diagnostiek bij PODB in huisartsenpaktijk wel veranderd	Huisarts heeft zijn diagnostische strategie veranderd bv. minder technische onderzoeken
	Betere prognose heeft aanpak ACS veranderd	Beleid en verwijsgedrag bij ACS zijn sterk veranderd over 20-30 jaar gezien nu veel betere prognose als je patiënt in ziekenhuis krijgt, meer baat bij snelle verwijzing want betere behandelingen, technisch meer mogelijk
	Beter contact met tweede lijn	Het contact tussen huisartsen en specialisten/spoed verloopt vlotter dan vroeger
	Betere verwijs-	Vlottere verwijzingen nu door meer mogelijkheden en betere

	mogelijkheden	bereikbaarheid van specialisten en spoeddiensten
EVOLUTIE In AANPAK: frequentie van verwijzen	**Gerichter verwijzen**	Huisarts gaat minder verwijzen, gerichter, minder onnodige onderzoeken laten doen a. geruster in klinisch oordeel b. meer ervaring
	Verwijsdrempel niet veranderd	Huisarts verwijst nu even veel / even snel als vroeger
	Lagere verwijsdrempel	Huisarts denkt dat hij/zij sneller verwijst bij vermoeden ernstig probleem omdat minder twijfel, minder "schrik" om te verwijzen, meer verwijsmogelijkheden, …
	Vroeger werd minder snel verwezen	Vroeger verwezen huisartsen de patiënt minder snel door, zelfs bij ernstige gevallen

AANPAK DRINGENDE VERWIJZING

THEMA	CODE	BESCHRIJVING
VERVOER NAAR ZIEKENHUIS	**Transport ~ urgentiegraad en situatie**	Wijze van transport kan variëren (met familie, huisarts, ambulance, MUG) afhankelijk van de urgentiegraad en de beschikbare middelen, locatie, …
	Bij vermoeden ACS altijd ambulance + MUG	Als iemand mogelijk een infarct doet meteen ambulance + MUG bellen voor vervoer naar ziekenhuis
	Weerstand tegen ambulance	Sommige mensen weigeren/protesteren tegen vervoer met ambulance: door ontkenning van ernst, …
	Patiënt zelf vervoeren	Huisarts vervoert de patiënt liefst zelf naar spoed, op voorwaarde dat de parameters stabiel zijn en dat hij er binnen een redelijke tijdspanne kan zijn
	Kritiek op snelheid hulpdiensten	Huisarts vindt dat je vaak te lang moet wachten op ambulance/MUG in ernstige situaties
	Nooit patiënt zelf laten rijden	Transportmiddel kan variëren, maar huisarts laat de patiënt met acute pijn op de borst nooit zelf naar spoed rijden
COMMUNICATIE	**Dringende verwijzing communiceren**	Belangrijk om bij dringende verwijzing goed te communiceren met ziekenhuis: spoed/specialist op de hoogte brengen dat je patiënt doorstuurt
TELEFONISCHE OPROEPEN	**Aanpak bij telefonische oproepen**	Manier waarop de huisarts het aanpakt als iemand belt wegens pijn op de borst
INTERVENTIES HUISARTS	**Bij infarct eventueel al M(O)NA**	Als huisarts zeker is dat het een infarct is, geeft hij eventueel al de eerste zorgen: nitraten, aspirine, morfine
	Minder noodzaak en tijd om zelf urgente interventies te doen	Het is minder vaak nodig en vaak is er ook geen tijd (omdat de hulpdiensten er snel zijn) om zelf als huisarts de eerste zorgen toe te dienen
	Aanpak bij dringende interventies veranderd	t.o.v. vroeger is de aanpak van urgenties veranderd: toen M(O)NA en wachten en hopen dat pt niet stilvalt, nu is ambulance en MUG er zo snel dat je bijna geen tijd om iets zelf te doen
VIA CONSULTATIE	**Dringend consult cardio**	Soms stuurt de huisarts de patiënt dringend naar de raadpleging cardiologie, na overleg met de cardioloog, in plaats van naar spoed

OMGAAN MET ONZEKERHEID

THEMA	CODE	BESCHRIJVING
	Zelf in handen nemen	Huisarts probeert zo mogelijk (bij niet-dringende zaken) de situatie zelf in handen te nemen i.p.v. direct te verwijzen
	Watchful waiting	Bij twijfel het verloop afwachten, alarmsymptomen uitleggen en follow-up afspreken, veiligheid inbouwen (bv. tegen patiënt zeggen 'als dit dan moet je contact opnemen/naar spoed)
	Proefbehandeling	Bij twijfel over diagnose eventueel proefbehandeling starten en effect afwachten bv. Cedocard, of bij vermoeden GER een PPI
	Zelf verder onderzoek doen	Bij twijfel over diagnose zelf verder onderzoek doen zoals ECG en/of troponines
	Overleg met collega's	Bij twijfel wordt tijdens de consultatie overlegd met de collega's

ONZEKERHEID TIJDENS CONSULT		in de praktijk (ook handig, als er iets acuut gebeurt, dat je niet alleen in praktijk bent) ; velen zeggen dat het kan maar dat het niet vaak gebeurt, toch niet voor deze problematiek
	Overleg met specialist	Bij twijfel belt de huisarts naar een specialist voor overleg
	Overleg met patiënt	Huisarts overlegt met de patiënt of hij/zij akkoord is met de voorgestelde aanpak
	Weinig nood aan overleg	Huisarts heeft tijdens de consultatie weinig nood aan overleg met collega's, probeert het zelf op te lossen
	Bij onzekerheid verwijzen	Als onzekerheid blijft bestaan en huisarts er tijdens consultatie niet uit geraakt, best verwijzen
ONZEKERHEID NADIEN	**Soms bedenkingen/twijfels achteraf**	Het komt voor dat huisarts achteraf met iets in hoofd blijft zitten, maar hoort bij de job
	Casus: slechte ervaring	Concreet praktijkvoorbeeld waarbij er iets fout gegaan is / huisarts iets gemist heeft
	Reflectie / debriefen met collega's is belangrijk	Als huisarts is het heel belangrijk dat je kan reflecteren en je twijfels en vragen kan bespreken in een veilige omgeving, bv. in praktijk, in LOK, … (met partner in enkele gevallen)
	Weinig nood aan reflectie, debriefen	Huisarts heeft weinig nood aan reflectie of bespreking met collega's over voorval achteraf
	Voorval bespreken met patiënt/familie	Bij blijvende vragen/twijfels/kopzorgen achteraf kan het helpen om hierover met de patiënt en/of familie te praten
	Zelfreflectie	Huisarts reflecteert/debrieft niet met collega's, maar wel zelfstandig als er speciaal voorval is geweest
	Leermomenten belangrijk	Debriefen, bespreken van kritische ervaringen en hieruit bewust iets leren blijft belangrijk
	Leercurve	Huisarts bouwt niet bewust leermomenten in, maar draagt alle ervaringen mee en implementeert dat geleidelijk aan bijna automatisch
	Invloed van kritisch voorval	Voorval waarbij iets fout gelopen is, kan later denken en handelen beïnvloeden
	Onzekerheid en fouten horen erbij	Soms gebeuren er dingen waar je achteraf nog vragen bij hebt of loopt er iets fout, maar huisarts moet hiermee leren omgaan
EVOLUTIE VAN (ON)ZEKERHEID	**Zekerder geworden t.o.v. vroeger**	Huisarts is zekerder geworden t.o.v. vroeger in zijn beslissingen dankzij verschillende factoren: a. beter gefundeerde beslissingen b. rol van opleidingen, EBM, richtlijnen, diagnostische tools, besliskunde c. HAIO's d. ruimere blik e. ervaring, rustiger zijn in denken en handelen f. kennis over patiënt
	Ervaringen beïnvloeden (on)zekerheid	Doorgemaakte ervaringen (casussen) met pijn op de borst beïnvloeden zekerheidsgevoel, dus kunnen arts zekerder of net onzekerder maken afhankelijk van balans

HOUDING / MENING T.O.V. "SYSTEEM" VAN TEVEEL INSTUREN OM WEINIG TE MISSEN

THEMA	CODE	BESCHRIJVING
INSCHATTING SYSTEEM	**Beter teveel verwijzen om niets te missen**	Huisarts moet soms zaken binnensturen, die nadien negatief blijken, om zeker niets te missen (en mensen snappen dat wel als je het uitlegt)
	Degelijk systeem maar kan beter	Het systeem van 'veel verwijzen om weinig te missen' is werkzaam, maar het zou beter moeten kunnen in de toekomst
	Selectief verwijzen	Huisarts stuurt niet iedereen met PODB zomaar door maar is filter: geruststelling bij banalere problemen, verwijzen bij ernstige problematiek
	Onnodig verwijzen geen verloren moeite	Als je veel mensen doorstuurt, bv. ook jonge sporters, is dit ook een soort screening + geruststelling van patiënt en arts
	Overbelasting spoed	Systeem van (te)veel verwijzen kan oorzaak zijn van overbelasting van de spoedgevallendiensten

NADELEN SYSTEEM	**Financiële belasting**	(te)veel verwijzen is grote financiële belasting voor maatschappij
	Belasting voor patiënt	Na doorverwijzing komt patiënt vaak in mallemolen van (soms onnodige) onderzoeken terecht, met soms onnodige ongerustheid maar ook financiële belasting
	Verantwoordelijkheid van ziekenhuis	Waken over overconsumptie is ook deels de verantwoordelijkheid van ziekenhuisartsen
	Nadelen zijn geen drempel voor verwijzing	Overbelasting spoed, financiële belasting, vrees voor onnodige onderzoeken zijn geen redenen om niet te verwijzen als vermoeden van ernstige pathologie
	PODB niet grootste belasting spoed	Mensen met pijn op de borst die door huisarts doorgestuurd werden vormen niet het grootste probleem / exces m.b.t. tot overbelasting spoed en kost voor maatschappij
KRITIEK VANUIT TWEEDE LIJN OP TEVEEL VERWIJZEN	**Soms kritiek vanuit tweede lijn**	Soms komt er van spoedartsen (of specialisten) kritiek op de manier of de frequentie van verwijzen van huisartsen
	Kritiek is geen drempel voor verwijzing	(angst voor) kritiek uit tweede lijn beïnvloedt het beslissingsproces van de huisarts niet / houdt huisarts niet tegen om te verwijzen
	Vroeger angst voor kritiek wel drempel	Huisarts had vroeger meer afwachtende houding omdat onzekerder en “schrik” om te verwijzen (bang dat het dan uiteindelijk niks zou zijn en stomme verwijzing)
	Huisarts beslist autonoom over verwijzing	Huisarts heeft eigen beslissingsproces, in een specifieke setting, dat niet te beoordelen is door andere arts

NUT VAN SNELDIAGNOSTIEK EN VARIA (afsluitende vragen)

THEMA	CODE	BESCHRIJVING
TEVREDEN?	**Tevreden met huidige mogelijkheden**	Huisarts is tevreden met de middelen die hij/zij momenteel heeft om om te gaan met de klacht ‘pijn op de borst’
	Aanpak van PODB kan nog beter	Diagnostiek en beleid bij pijn op de borst is al niet slecht, zeker t.o.v. vroeger, maar het kan nog beter
WAARDE SNEL-DIAGNOSTIEK?	**Kliniek en ervaring zijn belangrijkste tools**	Beslissingen m.b.t. diagnose en beleid worden toch vooral genomen op basis van anamnese, klinisch onderzoek en pluis/niet-pluis gevoel
	Nood aan sneldiagnostiek	Huisarts mist voor ACS en voor longembool nog methode om de diagnose met (bijna) zekerheid snel vast te stellen
	Sneldiagnostiek zou meerwaarde zijn	Sneldiagnostiek (bv. oxymeter) is voor huisarts een meerwaarde en maakt dat je betere beslissingen neemt
	Twijfels bij meerwaarde sneldiagnostiek	Huisarts weet niet of hij sneldiagnostiek zou gebruiken of dat het zijn beslissingen erg zou beïnvloeden: betrouwbaarheid? toepasbaarheid? kosten-baten?
	Troponine sneltest	Huisarts zou troponine sneltest nuttiger vinden dan mini-ECG of -monitor
OPMERKINGEN	**Idee voor toekomstig onderzoek? Acties.**	Huisarts brengt zelf idee zijn dat, in aansluiting met dit onderzoek, interessant zou kunnen zijn om te onderzoeken ; acties die kunnen ondernomen worden om aanpak te verbeteren

Appendix 4: study protocol and approval by the Ethical Review Board of the KU Leuven

Goedgekeurd protocol

Handelswijze en overwegingen van huisartsen bij patiënten met pijn op de borst.

Student(en): Leen Biesemans (leen.biesemans1@student.kuleuven.be) , Tom Boogaerts (tom.boogaerts@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 uitsluitend retrospectief.

Bijkomende gegevens:

Achtergrond:
Background
Chest pain is a common complaint in general practice, with many possible aetiologies (1,2). Although only a minority of the cases is of cardiac origin, chest pain is frequently a reason for the general practicioner (GP) to suspect an acute coronary syndrome (ACS).
According to a few foreign studies the GP's clinical assessment of chest pain patients is quite accurate (3,4,5). Other studies however show that GPs still refer frequently – and sometimes unnecessarily – in order not to miss an important diagnosis (6).
Intensive research is done to make the assessment of chest pain patients in the primary health care setting more accurate: guidelines are being evaluated and adjusted to improve implementation in primary care and new diagnostic tools for GPs are being tested. This research is largely based on the so called typicalpresentation of chest pain patients. Recent findings however suggest that the prevalence and presentation of these patients in primary care have changed drasticly over time. Therefore we want to explore the current situation in primary care concerning the prevalence and presentation of chest pain patients. In a complementary study, a quantitative approach to this question will be taken. In this study we will address the problem with a qualitative design. Furthermore we are interested in the considerations of GPs in dealing with these patients.

Vraagstelling:
Objective
To explore how Flemish GPs currently experience the prevalence and presentation of chest pain patients in primary care and the evolution over time.
To determine which considerations are important for GPs in taking care of these patients and how they handle uncertainty.

Methodologie:
Design
In order to find an answer to our research questions, we will conduct and analyse semi-structured interviews with GPs.
Population
We will invite Flemish GPs to participate in our study. Through purposive sampling of GPs we will aim to obtain a study population with a reasonable variety in age, gender, location (rural or urban area) and type of practice (solo, duo or group). These characteristics, along with the duration of time working as a GP, will be registered. Only GPs with at least five years of experience will be invited.

Interview

All interviews will be conducted by the first author and tape-recorded. The semi-structured interview focuses on four main questions: *'How do you experience the prevalence and presentation of chest pain patients in your practice and its evolution over time?', 'Which considerations do you take into account when deciding about treatment and referral options?', 'How do you handle uncertainty within this framework?', 'How do you feel about the notion that GP s refer a relative large amount of patients with chest pain in order to avoid missing an ACS?'.* These questions are meant to initiate the conversation. Through the use of interview techniques and additional questions the interviewer will continuously encourage the interviewee to expand on the subject and go more into detail. The interviewer will use a more extensive list of topics for guidance to ensure that all necessary topics are addressed. The interview will be piloted.

Analysis

The recorded interviews will be transcribed verbatim and entered into Nvivo software to assist data analysis. The data will be analyzed by two researchers in a stepwise approach, using the constant comparative method to develop a grounded theory. First, the two researchers will independently mark all issues of interest in the first interview transcripts and label them in a process of open coding. Afterwards they will discuss their findings and together establish the initial codebook. Because of pragmatic reasons the remaining transcripts will be coded by the first researcher who, during the analysis, will adapt the codebook with new labels to better classify issues that emerge. The second researcher will then review this classification. Conflicts will be solved through discussion between both researchers.

In a second step they will independently try to find connections between and refine the codes, thus creating larger concepts. Again, conflicts will be solved through discussion.

In the last step all researchers will discuss these concepts, together identify the core concept and illustrate it with outtakes from the transcripts.

We will conduct interviews until a theoretical saturation is reached, defined as the point were no new codes are identified in the last two interviews.

Referenties:

References

1) Bösner S, Becker A, Haasenritter J, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Karatolios K, Schaefer JR, Seitz G, Baum E, Donner-Banzhoff N, *"Chest pain in primary care: epidemiology and pre-work-up probabilities."*, Eur J Gen Pract. 2009;15(3):141-6.
2) Nilsson S, Scheike M, Engblom D, Karlsson LG, Mölstad S, Akerlind I, Ortoft K, Nylander E,*"Chest pain and ischaemic heart disease in primary care."*, Br J Gen Pract. 2003 May;53(490):378-82.
3) Nilsson S, Ortoft K, Mölstad S, *"The accuracy of general practitioners' clinical assessment of chest pain patients.*", Eur J Gen Pract. 2008;14(2):50-5.
4) Bruins Slot MH, Rutten FH, van der Heijden GJ, Geersing GJ, Glatz JF, Hoes AW, *"Diagnosing acute coronary syndrome in primary care: comparison of the physicians' risk estimation and a clinical decision rule.*", Fam Pract. 2011 Jun;28(3):323-8.
5) Bösner S, Haasenritter J, Abu Hani M, Keller H, Sönnichsen AC, Karatolios K, Schaefer JR, Baum E, Donner-Banzhoff N, *"Accuracy of general practitioners' assessment of chest pain patients for coronary heart disease in primary care: cross-sectional study with follow-up.*", Croat Med J. 2010 Jun;51(3):243-9.
6) Mourad G, Alwin J, Strömberg A, Jaarsma T, *"Societal costs of non-cardiac chest pain compared with ischemic heart disease - a longitudinal study."*, BMC Health Serv Res. 2013 Oct;13:403.
7) Bruyninckx R, Van den Bruel A, Hannes K, Buntinx F, Aertgeerts B, *"GPs' reasons for referral of patients with chest pain: a qualitative study."*, BMC Fam Pract. 2009 Jul 31;10:55.
8) Burman R, Zakariassen E, Hunskaar S, *"Chest pain out-of-hour: an interview study of primary care physicians: diagnostic approach, tolerance of risk and attitudes to hospital admission.*", BMC Fam Pract. 2014 Dec 21;15(1):207.

9) Bruyninckx R, Van den Bruel A, Aertgeerts B, Van Casteren V, Buntinx F, *"Why does the general practitioner refer patients with chest pain not-urgently to the specialist or urgently to the emergency department? Influence of the certainty of the initial diagnosis."*, Acta Cardiol. 2009 Apr;64(2):259-65.
10) Bruyninckx R, Van den Bruel A, Aertgeerts B, Van Casteren V, Buntinx F, *"Half of the patients with chest pain that are urgently referred are transported in unsafe conditions."*, Eur J Emerg Med. 2008 Dec;15(6):330-3.
11) Mortelmans D. *Handboek kwalitatieve onderzoeksmethoden*. ACCO Uitgeverij, 2009. 1-534.
12) Tong A, Sainsbury P, Craig J, *"Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups"*, International Journal for Quality in Health Care. 2007 Sep; 19 (6): 349–357.

- Informed consent / vragenlijsten / interviewprotocols:
  - [/apps/ec/models/jQueryFileUpload/server/php/files/42520_1425663688_9429_Informed_consent_pdf]42520_1425663688_9429_Informed_consent_pdf
  - [/apps/ec/models/jQueryFileUpload/server/php/files/06084_1425663721_7089_Interview_pdf]06084_1425663721_7089_Interview_pdf
- Promotor: Frank Buntinx (Frank.Buntinx@med.kuleuven.be - u0012319 - Acad. Centr. voor Huisartsgeneeskunde)
- Hoofdonderzoeker: Biesemans Leen
- Registratienummer: mp04971

Gunstig advies Ethische Commissie

An Stockmans <an.stockmans@icho.be>

vr 3/04/2015 9:04

Aan:

Frank Buntinx;

CC:

Leen Biesemans;

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