

Update article / Mise au point

Therapeutic education in cardiovascular diseases: State of the art and perspectives

Éducation thérapeutique dans les pathologies cardiovasculaires : mise au point et perspectives

M. Labrunée^{a,b}, A. Pathak^b, M. Loscos^c, E. Coudeyre^{d,e}, J.-M. Casillas^f, V. Gremeaux^{f,*g}

^a Service de médecine physique et réadaptation, CHU de Toulouse, université Paul-Sabatier, 1, avenue J.-Poulhès, 31059 Toulouse, France

^b Fédération des services de cardiologie, CHU de Toulouse, université Paul-Sabatier, 1, avenue J.-Poulhès, 31059 Toulouse, France

^c Service de médecine physique et réadaptation, CHU de Nîmes, 4, place Prof.-Robert-Debré, 30000 Nîmes, France

^d Clermont université, université d'Auvergne, 28, place Henri-Dunant, 63000 Clermont-Ferrand, France

^e Service de médecine physique et de réadaptation, CHU de Clermont-Ferrand, 58, boulevard Montalembert, 63003 Clermont-Ferrand, France

^f Pôle rééducation réadaptation, CHU de Dijon, 23, rue Gaffarel, 21000 Dijon, France

^g Centre de prévention de l'institut de cardiologie de Montréal (centre EPIC), 5055 St Zotique E, Montréal, Québec, Canada

Received 5 September 2011; accepted 26 April 2012

Abstract

Objective. – To assess the impact of therapeutic education programmes for Coronary Artery Disease (CAD) and Chronic Heart Failure (CHF), as well as patients' expectations and education needs, tips to improve adherence to lifestyle modifications, and education materials.

Method. – We conducted a systematic review of the literature from 1966 to 2010 on Medline and the Cochrane Library databases using following key words: “counselling”, “self-care”, “self-management”, “patient education” and “chronic heart failure”, “CAD”, “coronary heart disease”, “myocardial infarction”, “acute coronary syndrome”. Clinical trials and randomized clinical trials, as well as literature reviews and practical guidelines, published in English and French were analysed.

Results. – Therapeutic patient education (TPE) is part of the non-pharmacological management of cardiovascular diseases, allowing patients to move from an acute event to the effective self-management of a chronic disease. Large studies clearly showed the efficacy of TPE programmes in changing cardiac patients' lifestyle. Favourable effects have been proved concerning morbidity and cost-effectiveness even though there is less evidence for mortality reduction. Numerous types of intervention have been studied, but there are no recommendations about standardized rules and methods to deliver information and education, or to evaluate the results of TPE. The main limit of TPE is the lack of results for adherence to long-term lifestyle modifications.

Conclusion. – The efficacy of TE in cardiovascular diseases could be improved by optimal collaboration between acute cardiac units and cardiac rehabilitation units. The use of standardized rules and methods to deliver information and education and to assess their effects could reinforce this collaboration. Networks for medical and paramedical TPE follow-up in tertiary prevention could be organized to improve long-term results.

© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Coronary artery disease; Chronic heart failure; Self-care; Patient education; Secondary prevention

Résumé

Objectif. – Évaluer l'impact des programmes d'éducation thérapeutique dans les maladies coronariennes (CAD) et l'insuffisance cardiaque chronique (ICC), ainsi que les attentes des patients et les besoins éducatifs, les conseils pour améliorer l'adhésion aux modifications d'hygiène de vie, et la qualité des supports éducatifs.

Méthode. – Revue systématique de la littérature sur les bases de données Medline et Cochrane Library, de 1966 à 2010, en utilisant les mots clés: « counseling », « self-care », « self-management », « patient education » and « chronic heart failure », « coronary artery disease », « coronary heart disease », « myocardial infarction », « acute coronary syndrome ». Les essais cliniques randomisés ou non, ainsi que les revues de littérature et les recommandations pratiques, publiées en anglais et en français ont été analysés.

* Corresponding author.

E-mail address: vincent.gremeaux@orange.fr (V. Gremeaux).

Résultats. – L'éducation thérapeutique du patient (ETP) fait partie intégrante de la prise en charge non-pharmacologique des maladies cardiovasculaires, permettant aux patients de passer d'un événement aigu à l'autogestion efficace d'une maladie chronique. De grandes études ont clairement montré l'efficacité des programmes éducatifs, en changeant les habitudes de vie des patients cardiaques. Des effets favorables ont été démontrés sur la morbidité et les coûts médicaux, même si il y a moins de preuves sur la réduction de la mortalité. De nombreux types d'interventions ont été étudiés, mais il n'existe aucune recommandation sur les règles et méthodes standardisées pour fournir l'information et l'éducation, ni pour l'évaluation des résultats de l'ETP. La principale limite de l'ETP est le manque de résultats d'observance à long terme des modifications durables du style de vie.

Conclusion. – L'efficacité de l'ETP dans les pathologies cardiovasculaires pourrait être améliorée grâce à une collaboration optimale entre les services de cardiologie aiguë et les centres de réadaptation cardiaque. L'utilisation de recommandations et de méthodes standardisées pour livrer les informations ainsi que l'éducation et évaluer leurs effets, pourrait faciliter cette collaboration. L'organisation de réseaux médicaux et paramédicaux pour l'ETP de suivi dans la prévention tertiaire pourrait être proposée afin d'améliorer les résultats au long terme.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Maladie coronarienne ; Insuffisance cardiaque chronique ; Autogestion ; Éducation des patients ; Prévention secondaire

1. English version

1.1. Introduction

Cardiovascular disease is the main cause of mortality and disability in developed countries [26], generating permanent and high medical costs. Improvement in the initial management of these diseases in recent years has led to a decrease in mortality, especially in the acute phase [58]. This has resulted in an epidemiological change in our health-care environment, for which the major challenge is the long-term management of chronic diseases in a population that is getting older and older. However, persons who suffered from cardiac disease have a persistent higher risk of recurrence compared with the general population [16]. According to the results of the recent PURE study [103], optimal medical treatment after a cardiovascular event is still under-prescribed, more so in rural than in urban areas, and the poorer the country the lower the prescription rate. Evidence from the literature suggests that non-pharmacological recommendations or guidelines are not being applied either. Indeed, recent studies showed that patients adhere less to lifestyle modifications than to their drug regimens one month after acute coronary syndrome (ACS) [13] and that only a quarter of patients adhere to their drug regimens after myocardial infarction [93].

The results of the “European Action on Tertiary and Primary Prevention by Intervention to Reduce Events” (EUROASPIRE) one, two and three studies conducted in eight countries at 4-years intervals, showed that in post-MI patients, the control of cardiovascular risk factors (CVRF) is still far below an acceptable level [59]. In France, the situation is similar: the PREVENIR study conducted in 1394 patients in the post-MI period or presenting unstable angina showed that, at 6 months, 50% were still current smokers, 66% had blood levels of LDL cholesterol that were higher than the French Agency for the Safety of Health-Care Products (AFSSAPS) recommendations and that 27.4% had non-controlled arterial hypertension [17].

Therapeutic patient education (TPE) to improve secondary prevention of cardiovascular disease has been around for many years. It is regularly employed in cardiology and rehabilitation units though with some differences in the way

it is managed. The education of patients on the control of CVRF together with reconditioning to effort is a fundamental aspect of cardiovascular rehabilitation. In the comprehensive multidisciplinary management of cardiovascular rehabilitation, TPE is a priority as it significantly improves compliance and the results of secondary prevention [85]. The results of the PREVENIR study clearly showed better results in rehabilitated patients who benefited from TPE [85]. However, only a small proportion of patients who suffered from cardiovascular disease are enrolled in rehabilitation programmes [2,78,100], which are strongly recommended and have proven their efficacy [70].

The main objective of TPE is to improve management of the disease by the patient and thus reduce morbidity or the onset of certain complications or incidents. One of the secondary objectives is economic: a reduction in the need for treatment, which may lead to reduced direct or indirect costs as already shown in asthma [91] or diabetes [62]. However, though there are many arguments in the literature that share this point of view, whether TPE has a significant impact on the economic burden of treating CAD patients in a healthcare system remains to be proven [41].

Though TPE can be implemented in different ways, the general objectives always focus on the goals of secondary prevention after cardiovascular diseases [4]. Each of the steps of TPE is generally respected with first an assessment of patients expectations and education needs, then the education intervention and finally evaluation and follow-up. A lot of tools are used but few of these have been validated. It is therefore difficult to evaluate the long-term results with regard to the different modalities used.

In 2011, The French Society of Physical Medicine and Rehabilitation (SOFMER) published several reviews about TPE in chronic illness [20,23,33]. A work group dedicated to cardiovascular TPE was developed in order first to review the literature and then to write specific recommendations on the subject.

1.2. Objective

The objective of this article was to clarify the impact and the modalities of TPE programmes in the management of

cardiovascular diseases. This clarification was undertaken within the framework of the national project about TPE initiated by the SOFMER. Particular attention was paid to validated tools that could contribute to the assessment of patients' expectations, knowledge and education needs. Factors that limit the implementation and efficacy of these programmes were also highlighted. We also considered the optimal way to implement TPE (when and how), and described the main standardized materials used for TPE in cardiovascular disease. Finally, we described the main results of large studies investigating the impact of therapeutic education programmes.

1.3. Material and methods

A systematic review of the literature was performed through a search of the Medline, PubMed and Cochrane Library databases for work published between 1966 and 2010. Given the many symptoms that can be the subject of TPE, they were arbitrarily grouped based on the advice of the group of experts (group SOFMER), and the bibliographic search was defined using the following complementary keywords: “counselling”, “self-care”, “self-management”, “patient education” and “chronic heart failure”; “coronary artery disease (CAD)”; “coronary heart disease”; “myocardial infarction”; “ACS”. Articles were selected on the basis of their abstracts. We selected articles on randomized controlled studies, clinical trials, reviews and guidelines in French or in English that included at least one educational intervention for cardiovascular disease in adult subjects, and the analysis of its result as one of the primary outcomes. The reference lists of selected articles were also searched for articles meeting our inclusion criteria but not present in the initial search results. We focused on papers treating the following fields:

- validated tools used for the assessment of patients' expectations, knowledge and education needs;
- obstacles to the implementation of TPE programmes in everyday practice, and the identification factors that had a positive or negative effect on the TPE intervention;
- implementation of the TPE programme (when and how?);
- description of materials used to implement TPE in cardiovascular disease;
- and the impact of the therapeutic education programmes. In order to be as exhaustive as possible, primary prevention approaches were considered – even though they are not strictly part of TPE (i.e. secondary prevention)

1.4. Results

We retrieved 101 articles, 77 of which directly dealt with TPE tools or assessment in cardiovascular disease. Other references concerned epidemiological data, and tools or methods more usually used in TPE, but not specific to cardiovascular disease.

1.4.1. Tools used for the individual assessment of patients' expectations, knowledge and education needs, and evaluation of the impact of therapeutic patient education programmes

Many tools can be used to assess patients' expectations, knowledge and education needs about various CVRF. The most used or best validated, described below, concern dietary evaluations, smoking cessation or dependence, physical activity (PA), psychological status, self-care behaviour, and health-related quality of life.

1.4.1.1. Dietary evaluation. Different dietary objectives of TPE according to disease were searched for. Though the principles of the Mediterranean diet were always followed [98], there were also frequent recommendations for calorie reduction, control of salt intake, or specific recommendations for diabetics. Specific tools have been developed to evaluate adherence to the Mediterranean diet, including the 10-unit Mediterranean diet score. A gain of two points in this score is associated with a 27% reduction in all-cause of mortality [92]. However, as it is based on an extensive questionnaire including questions about the regular consumption of approximately 150 different foods and beverages common in Greece, it is hard to use in clinical practice. Another shorter questionnaire has been validated in French for use in patients after ACS [60]. Using this questionnaire, a recent study showed an improvement in eating habits after a specific programme of nutritional counselling during cardiac rehabilitation for CAD [31]. Despite these good results, these questionnaires are rarely employed in secondary prevention [25], probably because their use and/or interpretation is still time-consuming.

1.4.1.2. Smoking cessation. The evaluation of smoking is well documented in the literature. The Fagerstrom score [27,42] is the most widely used to evaluate nicotinic dependence, but it has not been extensively validated [75], even with the Fagerstrom Test for Nicotine Dependence, which is a revised form of the initial Fagestrom score. Moreover, the psychometric properties of the French version of this questionnaire are not known. Q-MAT is a specific questionnaire to estimate the strength of the motivation to stop smoking. It has been validated in French [40] and includes four questions with total score of 20. A total score up to 12 indicates good motivation to stop smoking. Specific tools like the CO-meter are recommended to control smoking cessation during the follow-up of patients [14,47].

1.4.1.3. Physical activity. A lot of questionnaires are available [18,96] but these take a long time to administer or interpret, and few have been especially validated in patients with heart disease [12]. Moreover, they are often validated against maximal exercise capacity rather than real activity measurements such as actimetry. The Dijon PA Score is one of these tools and could be used in French [37]. Other tools like the pedometer or accelerometer can be used in this kind of patient with accurate results for the assessment of PA.

One of the main advantages of accelerometer devices is that they allow the “real time” assessment of PA. Thus, accelerometers could also be used to provide instant feedback to help patients to determine if they have reached the recommended PA goal. They could also give the physician an objective measurement of the patient’s compliance with regular PA. However, these apparatus have been little studied in cardiovascular disease [52,95]. Apart from PA habits, there is a growing body of evidence to support the need for an assessment of self-perceived barriers to PA in cardiac patients [29]. A questionnaire exploring these barriers has been developed and validated in Type 1 diabetes [21] and also tested in patients with Type 2 diabetes [22], but not in cardiac patients.

1.4.1.4. Psychological evaluation. Non-specific scales are frequently used in psychological evaluation when TPE is started. The Hospital Anxiety and Depression Scale is one of the most widely used in cardiovascular disease. Its validity has been well established in English [7,104]. Beside the general anxiety evaluation questionnaires, The Cardiac anxiety questionnaire is specific for the evaluation of heart-focused anxiety. It has been partly validated in English in patients with heart disease [24]. Depressive syndrome is a strong cardiovascular risk factor [61] and could be detected easily in the general population. A total score above 20/63 on the Beck depression inventory questionnaire (version II) shows a high probability of depression [6,5].

1.4.1.5. Self-care behaviour. Self-care behaviour is the capacity of a subject to manage his disease. It is one of the predictors of good adherence to treatment and lifestyle modification in cardiovascular disease, and so far has been shown to be probably related to a reduction in rehospitalisation [11]. The 12- then 9-item European Heart Failure Self-care Behaviour scale has been validated in English, Japanese [56], German, Spanish [63] and Italian [81] for the evaluation of self-care behaviour in CHF patients [51,49] (Appendix A). It appraises patients’ ability to manage weight, dyspnoea, fatigue, medications and exercise. It only takes 5–10 min to complete and is easy to understand, usually with no missing data. This scale is probably useful to detect the need for TPE and to test the efficacy of TPE programmes. However, there are no gold standard criteria to assess its sensitivity to change, and very few studies have used it to assess TPE programmes [36,45,63].

1.4.1.6. Health-related quality of life. The quality of life refers to the patient’s ability to enjoy normal activities of everyday life. This concept has been studied in cardiovascular disease, but it remains difficult to appreciate because it is complex and multidimensional, and there are no perfect tools to assess it [65]. There are generic scales like SF-36 (validated in French [76]) or EuroQol (validated in French [77]) and specific scales like the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (validated in French [9]). These scale are currently used to evaluate TPE programmes in

cardiovascular diseases [64]. The MacNew Heart Disease quality of life questionnaire [43,94] has been validated in English in a specific population of patients with heart disease. It is an autoquestionnaire with 27 items grouped in three main domains (physical limits, social and psychological wellbeing).

1.4.2. Factors influencing therapeutic patient education results

1.4.2.1. Observance factors. TPE in cardiac disease must concern the specific evaluation of factors that indicate a risk of non-adherence to long-term lifestyle modification (compliance with treatment, diet and PA). Indeed, special educational support should be given to these patients particularly in the form of a closer follow-up. These factors could be studied during the assessment of the patient’s expectations and education needs. The main factors are altered cognitive performance, low level of self-efficacy, a type D personality profile, fear about treatment or PA, a low level of physical performance, depression, co-morbidities, a low socioeconomic status [88].

1.4.2.2. Personality aspects. So called type A, characterized by elements of competitiveness and impatience, has been associated with an increased likelihood of ACS [30] whereas type D, with predominant elements of social inhibition and repression of emotions, is more often quoted in patients with peripheral artery diseases [3]. These differences in the psychological profile of patients have not, however, resulted in large-cohort studies. Nonetheless, they do have implications for the management of patients, particularly with regard to their capacity to adhere to a TPE programme: greater fighting spirit for type A and hence better prognosis in the control of risk factors, usual denial for type D, which compromises adherence. Type D patients are more likely to develop avoidance strategies towards situations of discomfort and pain, thus inducing low levels of activity, which will accelerate the deconditioning spiral. It seems possible to intervene on certain features of the patients’ personality, essentially on the affective aspect.

1.4.2.3. Motivational speech. After an acute cardiac event, lifestyle modification is sometimes not a priority for patients. TPE is difficult in ACS patients and must differ from the classical approach used in most other patients. In this case, health professionals should develop motivational interactions with their patient in order to shift the patient from a precontemplative situation to active behaviour in favour of lifestyle modifications [80,79].

1.4.2.4. Evaluation of satisfaction. The satisfaction and participation of the patient are essential in any educational process that aims to modify lifestyle habits, in order to obtain active participation in disease management. A very simple (but not specific) means to assess patient satisfaction is a visual or numeric scale from 0 (bad) to 10 (very good) with different evaluation subjects (reception, content of learning, personal

results. . .). There is a special scale, the Goal Assessment Scale (GAS), to assess this type of intervention [48]. The principle is first to define personal objectives for each patient, then to attribute a weight to each (importance \times difficulty) and finally to ask patients about their satisfaction with the five graduation for each objective (–2 to +2). However, this scale has not been evaluated in this kind of approach.

1.4.2.5. Evaluation of results. Most of the evaluations used assess the specific cardiovascular risk. These include lipid profile, glycaemia balance, arterial pressure, weight or PA. Another kind of evaluation is knowledge status of patients before and after TPE, most of the time assessed using questionnaires [10,55]. To date, there are no specific recommendations about the type of evaluation.

1.4.3. Modalities of cardiovascular therapeutic education

1.4.3.1. When?. No studies have compared the timing of the TPE intervention in heart disease. It is thus hard to draw any conclusions about the optimal time to implement TPE. Indeed, given the different profiles of patients, there is probably no unique answer. In the literature, the time to the beginning of TPE is vague but TPE is generally started soon after discharge following hospitalisation for the acute event with good results [66,68]. Little is known about early TPE started while the patient is still in hospital. Currently, a specific tool to deliver this kind of TPE very soon after the acute cardiac event is being developed in France. In a pragmatic approach, it is clear that the content of the TPE programme has to be adapted to the patient according to the educative diagnosis from which the motivation to change is graded according to the Prochaska level [80,79]. Cardiac rehabilitation seems to be a particularly opportune time to propose TPE within an individualized global programme for secondary prevention, in the absence of marked symptoms of depression. Indeed, in the aftermath of a major health event (ACS, coronary revascularization. . .), adherence to and psychological compliance with the interventions that aim to reduce the risk of recurrence are usually good. The objectives can be set with the patient with specific goals such as blood pressure, glucose and lipid profile, smoking cessation, PA and weight control.

1.4.3.2. How?. Several forms of TPE can be found for individual or group interventions. Telephone interventions alone seem less effective than global centre-based approaches [90]. The number of hours of TPE varies, generally between 5 and 10 h and the content is always the same: nutrition, PA, smoking cessation, medical drugs, disease comprehension, sexuality, and social adaptation to the disease [54]. TPE is generally more intensive in cardiac units (condensed programme over two consecutive days separately for example [28,54]) and spread over a longer period in rehabilitation centres because patients stay for a longer time (3 to 6 weeks).

1.4.3.3. Who?. According to the literature, an interdisciplinary approach is the most acceptable. Individual interventions

(nurses or medical doctors) are less efficacious [68]. Besides medical doctors or paramedics, pharmacists can play a crucial key role in TPE [32,57].

1.4.3.4. Follow-up. There are no recommendations about follow-up after TPE in patients with cardiovascular disease. It is clear that there is need for complementary evaluations in the months following TPE. In their return to “real life” patients often return to their previous habits, and thus the effects of the TPE soon wear off. Maintaining long-term changes in lifestyle in cardiovascular disease is a major health challenge. It therefore seems interesting to develop “booster” sessions or remote support in high risk or low-compliance patients, in coordination with the various members of the medical (doctor, cardiologist, cardiovascular surgeon, diabetologist, angiologist. . .) and paramedical team (nurses, physiotherapists, dietician, kinesiologist. . .), all of whom have to provide sequential or continuous support to the patient. Bocchi et al. [8] found that repeated sessions of education every six months were followed by only 54% of patients at about 2 years, with, however, good results in terms of rehospitalisation or quality of life. In French cardiac rehabilitation programmes, re-evaluations are usually done by telephone alone, but long-term results about adherence have not been evaluated. Moreover, there is often no coordination between rehabilitation centres and cardiac units for TPE. Finally, e-health could help professionals to follow patients after TE especially in chronic heart failure [46].

1.4.4. Materials used for therapeutic patient education in cardiovascular disease

With the collaboration between learned societies and the pharmaceutical industry, education materials have been developed with packages or “kits” including pedagogical tools for TPE on the main CVRF. The advantage of these tools is their easy-to-use format. Nonetheless, they must only be the support to promote the key message of TPE according to the initial educational diagnosis.

In patients with a high-risk cardiovascular profile, a specific education tool, PEGASE Project [28] has been designed in order to help doctors and paramedics to dispense TE in these patients. After an educational diagnosis, the specific themes tackled with patients concern diet, PA, treatments and cardiovascular diseases. It is organised in six sessions (four in groups, two one-to-one). This project was evaluated in 256 patients, and led to improvements in lipid profile, and quality of life at six months [10].

Similarly, the ICARE project [54] was developed to create specific tools for TPE for patients with chronic heart failure. This programme includes five modules: educational diagnosis, knowledge of the disease, diet, PA and daily living, and drugs. A knowledge questionnaire was given before and after the TPE programme at 136 centres to evaluate practices among users of ICARE. The results showed that the programme was usually covered during four out-patient sessions for a total of 6 hours. Almost all of the centres included (89%) usually completed the entire programme [55].

1.4.5. Efficacy of therapeutic education in cardiovascular disease

1.4.5.1. Coronary Artery Disease. In 2005, Clark et al. [15] published a meta-analysis to evaluate the efficacy of TPE after ACS. Sixty-four high-quality studies were analysed (19 441 patients), including programmes based on TPE plus exercise (24 studies) and studies using either one or the other (23 studies for education, 17 studies for exercise). Forty studies dealt with overall mortality, and 27 with ACS recurrent risk. Total mortality ACS recurrence were significantly decreased (RR = 0.85 [95% CI: 0.77–0.94] for mortality and 0.83 [95% CI: 0.74–0.94] for ACS recurrence, respectively) with no difference between the type of intervention:

- programmes including education or counselling on risk factors with a structured exercise component (RR = 0.88 [95% CI, 0.74 to 1.04] for mortality and 0.62 [95% CI, 0.44 to 0.87] for ACS recurrence);

- programmes including education or counselling on risk factors with no exercise component (RR = 0.87 [95% CI, 0.76 to 0.99] for mortality and 0.86 [95% CI, 0.72 to 1.03] for ACS recurrence);
- and programmes exclusively based on exercise (RR = 0.72 [95% CI, 0.54 to 0.95] for mortality and 0.76 [95% CI, 0.57 to 1.01] for ACS recurrence).

This work shows the favourable synergic effects of TPE and exercise training. These results are different from those of the previous meta-analysis conducted by McAlister in 2001 where no effect on mortality was found [66]. Finally, Clark et al. pointed out that two trials reported that their intervention was cost-saving [73,74] and only one trial performed formal cost-effectiveness analyses, and demonstrated an incremental cost per quality-adjusted life-year of £1097 [82].

More recently, the GOSPEL [34] study confirmed the efficacy of TPE in a multicentre randomized control trial

Table 1
Main studies about therapeutic program education in coronary syndrome.

Reference	Population	Design	Intervention	Outcomes	Results
Moher et al. 2001 [69]	<i>n</i> = 1906 Mean delay after ACS = 8.3 years	RCT	Audit of notes with summary feedback to primary health care team (audit group); assistance with setting-up a disease register and systematic recall of patients to general practitioner (GP recall group); assistance with setting up a disease register and systematic recall of patients to a nurse led clinic (nurse recall group)	At 18 months' follow-up Target reached for 3 risk factors (blood pressure, cholesterol, and smoking status); prescribing of hypotensive agents, lipid lowering drugs, and antiplatelet drugs	Improvement in drug therapy prescription (anti platelet) No difference concerning blood pressure, lipid control or tobacco use
Murchie et al. 2003 [71]	<i>n</i> = 1343 Mean delay after ACS = not available	RCT	Nurse led secondary prevention clinics promoting medical and lifestyle components of secondary prevention and offering regular follow up for one year	Components of secondary prevention (aspirin, blood pressure management, lipid management, healthy diet, exercise, non-smoking), total mortality, and coronary events (non-fatal myocardial infarctions and coronary deaths)	Improvement of all risk factors except for tobacco at one year and exercise at four years Significant decrease in total mortality
Giannuzzi et al. 2008 [34]	<i>n</i> = 3241 Mean delay after SCA = 60.4 days	RCT	Educational and behavioural intervention by a nurse specialized in cardiology and rehabilitation, a physiotherapist, and a cardiologist; one session per month for 6 months then every 6 months for 3 years	Primary endpoint: Combination of cardiovascular (CV) mortality, non-fatal MI, non-fatal stroke, and hospitalization for angina pectoris, heart failure, or urgent revascularization procedure was the primary end point Secondary endpoints: CV events, major cardiac and cerebrovascular events, lifestyle habits, and drug prescriptions	No difference concerning the primary end point Significant decrease of CV mortality plus non-fatal MI and stroke absolute risk decrease = 33% [95% CI, 0.47–0.95] (<i>P</i> = 0.02); RR = 0,67 [95% CI, 0.47–0.95] Improvement of lifestyle habits (physical activity, diet, stress management, smoking rate)

ACS: acute coronary syndrome; N: number of patients; RCT: Randomized Clinical Trial; CV: cardiovascular.

involving 3241 patients. A significant decrease was found in the combination of cardiovascular mortality, non-fatal myocardial infarction and stroke at three years follow-up (absolute risk decreased by 33% [95% CI, 0.47–0.95] ($P = 0.02$); RR = 0.67 [95% CI, 0.47–0.95]). A significant improvement was also found in lifestyle habits (greater proportion of patients in the intervention group adhering to PA guidelines, Mediterranean diet, smoking cessation, and stress management). These results were consistent with an improvement in lifestyle modifications in the TPE group compared with control. In line with these results, the EUROACTION Study [101], a RCT including 3088 patients after an acute ischemic cardiac event, showed that a home-based TPE programme could increase the consumption of fruit, vegetables and oily fish, and reduce that of fat and unsaturated fat after one year of follow-up compared with the control group. There was, however, no effect on smoking.

The main effects of TPE in secondary prevention reported in large randomized studies are therefore consistent, and some authors suggested that a programme of TPE could replace rehabilitation programmes [84] when they are difficult to implement (areas without an appropriate centre, difficulties to schedule, in workers for instance). Indeed, only about 20–30% of patients can benefit from such programmes after ACS in France [17]. The CHOICE study [84] compared a TPE programme with a rehabilitation programme and a control group after ACS. At 12 months, the control of CVRF in patients

on the TPE programme were no different from those of the rehabilitation group and significantly better than those of the control group. However, in this study, no data were published about the aerobic capacity of the patients, which is considered a strong prognostic factor [72], and no results were reported about mortality. An RCT of nursing interventions [90] found that telephone intervention by nurses had a positive effect on the management of cardiac risk factors, quality of life and attendance at a cardiac rehabilitation programme. However, no effects were found in the reduction of cardiac mortality after ACS.

The three main studies in the field are more exhaustively described in Table 1.

1.4.5.2. Chronic heart failure. For Chronic Heart Failure, a meta-analysis conducted by McAllister proved the efficacy of TPE [67,68] in reducing the likelihood of re-hospitalisation, particularly when a multidisciplinary approach (Cardiologist, specialist nurse, pharmacist, dietician, or social worker) was used in a cardiac unit specialised in heart failure management. These results have been confirmed by further systematic reviews and metaanalyses [35,38,44,53,89,99]. However, in these studies the effect on mortality remains unclear. The study by Jaarsma et al. [50] was the biggest randomized control trial with 1023 CHF patients enrolled in a TPE conducted by nurses specialized in the management of heart disease. This study

Table 2
Reference studies about therapeutic programme education in chronic heart failure.

Reference	Population	Design	Intervention	Outcomes	Results
Rich et al. 1996 [86]	$n = 282$	RCT	Intervention group = Nurse-directed, multidisciplinary intervention comprising comprehensive education of the patient and family, a prescribed diet, social-service consultation and planning for an early discharge, a review of medications, and intensive follow-up Control group = usual care	Primary endpoint = survival without Hospital readmission Secondary endpoints = hospital readmission, quality of life, and care costs (At 90 days after intervention)	Primary endpoint: not significant Significant decrease in hospital readmission (-13.2% [95% CI, 2.1–24.3, $P = 0.03$]) and medical costs Improved quality of life
De la Porte et al. 2007 [19]	$n = 240$	RCT	Intervention group = 9 scheduled patient contacts – at day 3 by telephone, and at weeks 1, 3, 5, 7 and at months 3, 6, 9 and 12 by a visit – associated with a combined, intensive physician-and-nurse-directed HF outpatient clinic, starting within a week after hospital discharge from the hospital or referral from the outpatient clinic. Verbal and written comprehensive education, optimisation of treatment, easy access to the clinic, recommendations for exercise and rest, and advice for symptom monitoring and self-care were provided Control group = usual care	Primary endpoint = occurrence of hospitalisation for worsening HF and/or all-cause mortality Secondary endpoint = NYHA, Quality of life, left ventricular ejection fraction and cost effectiveness (At 12 months after intervention)	Primary endpoint: absolute difference -21% [95% CI, 7–36]; RR 0.49 [95% CI, 0.30–0.81], $P = 0.001$
Jaarsma et al. 2008 [50]	$n = 1023$	RCT	Patients were assigned to 1 of 3 groups: a control group (follow-up by a cardiologist) and 2 intervention groups with additional basic or intensive support by a nurse specializing in management of patients with HF. Patients were studied for 18 months	Primary endpoints Combination of All causes of death and/or rehospitalization because of HF Number of days lost because of death or hospitalization Secondary endpoints All causes of death All causes of hospitalisation	No significant difference between groups concerning the 2 primary and secondary endpoints

ACS: acute coronary syndrome; N: number of patients; RCT: Randomized Clinical Trial; CV: cardiovascular.

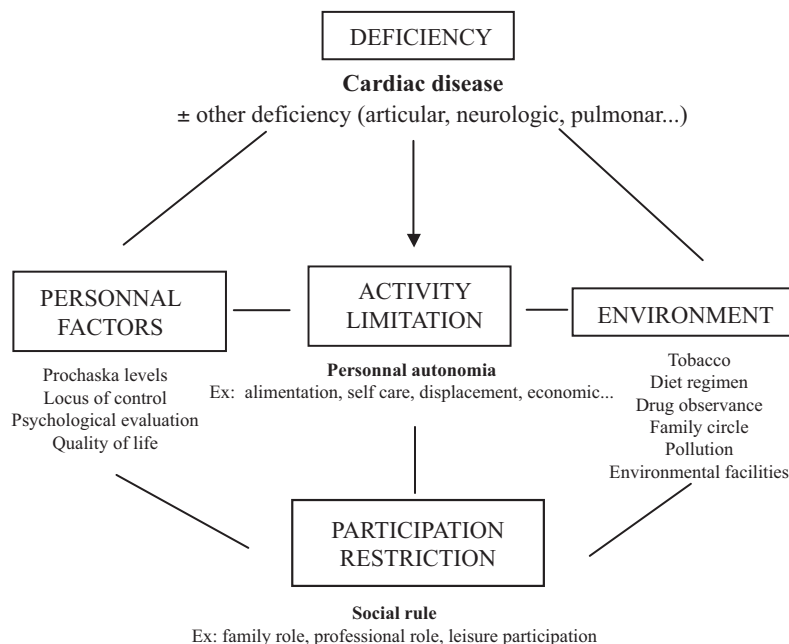


Fig. 1. Model proposed for TPE in chronic cardiac diseases (inspired by OMS classification of functioning in chronic disease [102]).

showed no effect on mortality. The three main studies concerning TPE in HF are more exhaustively described in Table 2.

In addition, in the study by Rich et al. [86], TPE was found to be cost-effective, with a lower readmission rate (RR = 0.67 [95% CI: 0.45–0.99]; $P = 0.05$) and a greater improvement in quality-of-life scores at 90 days from baseline for patients in the intervention group, with costs that were 460 dollars lower than in the control group. The same authors [87], as well as Gwadry-Sridhar et al. [39] found a positive effect on drug compliance and quality of life.

1.5. Conclusions-perspectives

TPE is clearly a fundamental non-pharmacological therapy in the management of heart disease even though more proof is needed in specific cardiovascular diseases like PAD or post-thoracic surgery (CABG, valve replacement, heart transplant). TPE programmes are well established in cardiac units or rehabilitation centres. Relevant limits concern the degree of cooperation between these structures, which should be complementary in managing a patient's health. In this perspective, early TPE could be interesting to connect the two approaches. More studies are needed to better define TPE programmes for heart disease (optimal time to implement, alone or associated with other interventions), and assess their cost-effectiveness. Concerning the content of the TPE, there is a need for more validated tools to assess patients' expectations and education needs, and to deliver TPE. In this perspective, a schematic approach could be inspired by the global vision of chronic diseases recommended by the WHO [102] as illustrated in Fig. 1. Specific behaviour techniques (Cognitive Behavioural Therapy) could also be used to alter lifestyle habits.

The optimal frequency and modalities of the follow-up after the initial TPE programme have to be defined, and perspectives must be developed with interventions using new communication technologies (Smartphone, Internet. . .). This could allow larger long-term studies on the effects of TPE on lifestyle modifications, in addition to the effects on drug observance. It remains challenging to design comparative studies of TPE programmes, as double-blinded studies cannot be performed, given that the staff performing the intervention can obviously not be blinded to the intervention. This limitation is often encountered in non-pharmacological interventions. However, some options, such as alternate-month design procedure [97] can help to limit contamination between the groups, and special attention must be given to blind evaluators of the intervention. There cannot be a placebo and perhaps the development of the Zelen method could be suitable [1,83]. Finally, we have to establish global recommendations that bring together all of the professionals involved in TPE in cardiovascular disease.

Disclosure of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest concerning this article.

Appendix A. 12-item European Heart Failure Self-Care Behaviour scale

From: Jaarsma T, Stromberg A, Martensson J, Dracup K. Development and testing of the European Heart Failure Self-Care Behaviour Scale. *Eur J Heart Fail* 2003;5(3): 363–70.

		I completely agree	I don't agree at all			
1	I weight myself every day	1	2	3	4	5
2	If I get short of breath, I take it easy	1	2	3	4	5
3	If my shortness of breath increases, I contact my doctor or nurse	1	2	3	4	5
4	If my feet/legs become more swollen than usual, I contact my doctor or nurse	1	2	3	4	5
5	If I gain 2 kg in 1 week, I contact my doctor or nurse	1	2	3	4	5
6	I limit the amount of fluids I drink (not more than 1.5–2 L/day)	1	2	3	4	5
7	I take a rest during the day	1	2	3	4	5
8	If I experience increased fatigue, I contact my doctor or nurse	1	2	3	4	5
9	I eat a low-salt diet	1	2	3	4	5
10	I take my medication as prescribed	1	2	3	4	5
11	I get a flu shot every year	1	2	3	4	5
12	I exercise regularly	1	2	3	4	5

Instruction to patients: this scale contains statements about heart failure self-care. Respond to each statement by circling the number you think best applies to you. Note that the different answer alternatives constitute a scale ranging between the extremes of “I completely agree” (1) to “I don't agree at all” (5). Even if you feel uncertain about a particular statement, circle the number you feel is most true for you.

Instruction to researcher: a total score is calculated by summing all items. If more than three items are missing a total score cannot be obtained. In case of less than three missing items, the “3” is used to replace the missing score per item. Copyright Jaarsma, Strömberg, Mårtensson, Dracup, 1999.

2. Version française

2.1. Introduction

Les maladies cardiovasculaires sont la première cause de mortalité et de handicap dans les pays occidentaux [26], induisant des dépenses médicales élevées et permanentes. Les améliorations récentes dans la prise en charge initiale de ces maladies a permis un déclin de la mortalité, tout particulièrement pour la phase aiguë [58]. Cela entraîne un changement épidémiologique dans le domaine de la santé et des soins puisque le challenge majeur est maintenant la prise en charge au long terme des maladies chroniques dans une population vieillissante. Cependant, les patients ayant eu une maladie cardiaque ont un risque plus élevé de récurrence que la population générale [16]. Selon les résultats de l'étude récente PURE [103], le traitement médical optimal après un incident cardiovasculaire est encore sous-prescrit, particulièrement dans les zones rurales, et plus le pays est pauvre, plus le taux de prescription est faible. Les données de la littérature suggèrent également que les recommandations ou conseils non pharmacologiques ne sont pas non plus mis en pratique. En effet, des études récentes montrent que les patients adhèrent moins à un changement d'habitude de vie qu'à leur traitement pharmacologique un mois après un syndrome coronarien aigu

(SCA) [13] et que seul un quart des patients suit scrupuleusement le traitement médicamenteux prescrit après un infarctus du myocarde [93].

Les résultats des études observationnelles EUROASPIRE I, II et III (European Action on Tertiary and Primary Prevention by Intervention to Reduce Events) menées dans huit pays à quatre ans d'intervalle, montrent que chez les patients après SCA, le contrôle des facteurs de risque cardiovasculaire reste encore en-dessous d'un niveau acceptable [59]. En France, la situation est similaire, l'étude PREVENIR menée chez 1394 patients, post-infarctus du myocarde ou angor instable, montrait qu'à six mois post-SCA, 50 % des patients fumaient toujours, 66 % avaient un taux de cholestérol LDL plus haut que les recommandations de l'AFFSSAPS et que 27,4 % des patients avaient une hypertension non traitée [17].

L'éducation thérapeutique du patient (ETP) visant à améliorer la prévention secondaire des pathologies cardiovasculaires est utilisée depuis de nombreuses années. L'ETP est couramment pratiquée en cardiologie et en médecine physique et de réadaptation, avec certaines différences dans la façon dont elle est conduite. L'éducation du patient se base sur la prévention des risques cardiovasculaires par une autogestion et changement durable des habitudes de vies, et est un aspect fondamental de la réadaptation cardiovasculaire. Dans la prise en charge multidisciplinaire de la réadaptation cardiovasculaire, l'ETP reste une priorité car elle améliore l'adhésion au traitement et les résultats de la prévention secondaire [85]. Les données de l'étude PREVENIR objectivent clairement de meilleurs résultats chez les patients rééduqués ayant bénéficié de l'ETP [85]. Cependant, seule une petite proportion de patients avec pathologies cardiovasculaires est enrôlée dans des programmes de réadaptation [2,78,100], qui sont fortement recommandés et ayant fait la preuve de leur efficacité [70].

L'objectif principal de l'ETP est d'améliorer l'autogestion de cette maladie chronique par le patient et ainsi réduire la morbidité ou l'apparition de certaines complications ou événements. Un des objectifs secondaires est économique : diminution d'un recours systématique à un traitement, pouvant entraîner des coûts directs ou indirects comme rapportés précédemment dans l'asthme [91] ou le diabète [62]. Cependant, bien que plusieurs arguments de la littérature partagent ce point de vue, l'impact de l'ETP sur l'aspect financier de la prise en charge des patients coronariens dans le système de santé reste à prouver [41].

Bien que l'ETP puisse être mis en place de différentes manières, les points principaux se focalisent toujours sur les objectifs de prévention secondaire des pathologies cardiovasculaires [4]. Chaque étape de l'ETP est généralement respectée avec d'abord une évaluation des attentes du patient et de ses besoins éducatifs, ensuite l'intervention éducative elle-même puis l'évaluation de celle-ci et son suivi. Beaucoup d'outils sont utilisés mais peu d'entre eux sont validés à l'heure actuelle. Il est donc difficile d'évaluer les résultats à long-terme au regard des différentes modalités utilisées. En 2011, la Société française de médecine physique et de réadaptation (SOFMER), a publié plusieurs études sur l'ETP dans les maladies chroniques [20,23,33]. Un groupe de travail dédié à l'ETP

cardiovasculaire a été mis en place pour faire tout d'abord une revue de la littérature et ensuite écrire des recommandations spécifiques sur le sujet.

2.2. Objectif

L'objectif de cet article est de clarifier l'impact et les modalités des programmes d'ETP dans la prise en charge des maladies cardiovasculaires. Cette clarification a été menée dans le cadre d'un projet national sur l'ETP initié par la SOFMER. Une attention particulière était portée aux outils validés pouvant contribuer à évaluer les attentes des patients, leurs connaissances et besoins en matière d'éducation. Les facteurs limitant la mise en place et l'efficacité de ces programmes ont également été soulignés. De plus, nous avons pris en compte la façon optimale de mettre en place l'ETP (quand et comment), et nous nous sommes attachés à décrire les principaux outils standardisés utilisés dans l'ETP pour les pathologies cardiovasculaires chroniques. Enfin, nous avons soulignés les principaux résultats de larges études sur l'impact des programmes d'éducation thérapeutique.

2.3. Matériel et méthodes

Une revue systématique de la littérature a été conduite à l'aide des principales bases de données Medline, PubMed et Cochrane Library sur les travaux publiés entre 1966 et 2010. Comme de multiples symptômes peuvent faire l'objet d'une ETP, nous les avons groupés arbitrairement en nous basant sur les conseils d'un groupe d'experts (groupe SOFMER), et la recherche bibliographique fut définie par les mots clés suivants et complémentaires : « counseling », « self-care », « self-management », « patient education » et « chronic heart failure » ; « coronary artery disease » ; « coronary heart disease » ; « myocardial infarction » ; « acute coronary syndrome ». Les articles étaient choisis sur leurs abstracts. Nous avons sélectionnés des articles à partir d'études randomisées contrôlées, essais thérapeutiques, revues et recommandations en français et en anglais, comportant au moins une intervention éducative pour les patients coronariens adultes, et l'analyse des résultats de l'ETP devait être un des objectifs principaux de l'étude. Les références bibliographiques des articles sélectionnés ont également fait l'objet d'une recherche pour trouver d'autres articles réunissant nos critères de sélection mais n'étant pas apparu lors de notre recherche initiale. Nous nous sommes intéressés aux articles traitant des domaines suivants :

- outils validés et utilisés dans l'évaluation des attentes des patients, leurs connaissances et besoins en matière d'éducation thérapeutique ;
- obstacles à la mise en place des programmes ETP dans une pratique clinique quotidienne, et identification des facteurs ayant eu des effets positifs ou négatifs sur l'intervention d'ETP ;
- mise en place du programme d'ETP (quand et comment ?) ;
- description des éléments utilisés pour mettre en place l'ETP dans les pathologies cardiovasculaires chroniques ;

- enfin l'impact de ces programmes d'éducation thérapeutique. Afin d'être le plus exhaustif possible, les approches de prévention primaire ont été prises en compte – bien qu'elles ne fassent pas partie de l'ETP au sens strict (qui est elle incluse dans la prévention secondaire).

2.4. Résultats

Nous avons retrouvés 101 articles, 77 d'entre eux concernaient exclusivement les outils d'ETP ou son évaluation dans les pathologies cardiovasculaires. D'autres références s'y rapportant n'étaient pas spécifiques aux maladies cardiovasculaires.

2.4.1. Outils utilisés pour l'évaluation individuelle des attentes des patients de leurs connaissances et besoins éducatifs et étude de l'impact des programmes d'éducation thérapeutique du patient

Plusieurs outils peuvent être utilisés dans l'évaluation des attentes des patients, leurs connaissances et besoins éducatifs sur les facteurs de risque cardiovasculaire. Les plus utilisés ou avec le plus haut niveau de validation, sont mentionnés plus bas. Ils concernent les évaluations des habitudes alimentaire, l'arrêt du tabac ou sa dépendance, l'activité physique (AP), l'état psychologique, les capacités d'auto-soin et la qualité de vie liée à l'état de santé.

2.4.1.1. Évaluation des habitudes alimentaires

Nous avons recherché les différents objectifs diététiques de l'ETP selon chaque type de maladie. Le plus souvent, les principes du régime dit « méditerranéen » ou crétois étaient suivis [98], avec également de fréquentes recommandations pour la réduction des calories, et l'apport en sel ainsi que des instructions spécifiques pour les diabétiques.

Des outils dédiés ont été développés pour évaluer l'adhésion au régime méditerranéen y compris l'établissement d'un score (10-unit Mediterranean Diet Score) compris entre 0 et 9. Un gain de deux points sur ce score est associé à une réduction de 27 % sur toutes causes de mortalité confondues [92]. Cependant, comme ce score se base sur un questionnaire exhaustif comprenant approximativement 150 différents aliments et boissons habituellement consommés en Grèce, il est difficile à utiliser en pratique clinique. Un questionnaire plus court a été validé en Français pour les patients après SCA [60]. L'utilisation de ce questionnaire dans une étude récente montre une amélioration des habitudes alimentaires après observance d'un soutien et suivi diététique spécifique inclus dans la réadaptation des patients coronariens [31]. Malgré ces bons résultats, ce type de questionnaire est rarement utilisé dans le cadre de la prévention secondaire [25], très probablement à cause du caractère chronophage de son utilisation et/ou interprétation.

2.4.1.2. Arrêt du tabac

L'arrêt du tabagisme est bien documenté dans la littérature. Le score de Fagerstrom [27,42] est le plus utilisé dans l'évaluation de la dépendance à la nicotine, mais il n'a pas été exhaustivement validé [75], cependant, il existe une version révisée du test initial : le Fagerstrom Test for Nicotine

Dependence. De plus, les propriétés psychométriques de la version française de ce questionnaire ne sont pas connues. Le Q-MAT est un questionnaire spécifique servant à estimer le degré de motivation du patient concernant l'arrêt de la cigarette. Ce questionnaire a été validé en Français [40] et comprend quatre questions pour un score total de 20. Un score total inférieur ou égal à 12 indique une bonne motivation pour le sevrage tabagique. Des outils spécifiques comme le détecteur de CO sont recommandés pour contrôler l'arrêt du tabac durant le suivi des patients [14,47].

2.4.1.3. *L'activité physique*

De nombreux de questionnaires sont disponibles [18,96] mais ils sont long à administrer ou à interpréter, et très peu d'entre eux sont validés chez les patients coronariens [12]. De plus, ils sont souvent validés au regard de la capacité maximale d'exercice au lieu de mesures réelles visant à quantifier l'AP comme l'actimétrie. Le score d'activité physique (SAP) de Dijon est un de ces outils et pourrait être utilisé en français [37]. D'autres outils comme le podomètre ou l'accéléromètre peuvent être utiles dans ce type de population avec des résultats fiables pour évaluer l'AP. Un des avantages majeurs des accéléromètres est qu'ils permettent une évaluation en temps réel de l'AP. Ainsi, ils peuvent fournir un retour instantané aux patients et les aider à vérifier si leurs objectifs d'AP sont atteints. De plus, ils peuvent fournir aux médecins une mesure objective de l'adhésion des patients à une AP régulière. Cependant, ces systèmes sont peu étudiés dans le cadre des pathologies cardiovasculaires [52,95]. Au-delà des habitudes de pratique de l'AP, plusieurs éléments poussent à évaluer les barrières limitant l'AP chez les patients coronariens [29]. Un questionnaire explorant ces barrières est disponible et validé pour les patients diabétiques de type 1 [21] et également testé chez les patients diabétiques de type 2 [22], mais pas chez les patients coronariens.

2.4.1.4. *Évaluation psychologique*

Des échelles non-spécifiques sont fréquemment utilisées dans l'évaluation psychologique dès la mise en place du programme d'ETP. Le questionnaire Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD) est le plus utilisé chez les patients coronariens. Il a été validé en langue anglaise [7,104]. En plus des questionnaires généraux d'évaluation de l'anxiété, le Cardiac Anxiety Questionnaire est spécifique à l'étude de l'anxiété lié à la pathologie cardiaque. Il a été validé, en partie, en anglais chez les patients atteints de maladies cardiovasculaires [24]. Le syndrome dépressif est un facteur important de risque cardiovasculaire [61] et pourrait être détecté facilement au sein de la population générale. Un score total supérieur à 20/63 sur le questionnaire de Beck (Beck depression inventory Questionnaire – version II) révèle un risque augmenté de dépression [6,5].

2.4.1.5. *Capacité d'autosoins*

La capacité d'autosoins se définit comme la capacité de l'individu à gérer sa maladie. C'est un des facteurs prédictifs d'une bonne adhésion au traitement médical et aux changements de mode de vie nécessaires pour les patients souffrant de

pathologies cardiovasculaires, et des études montrent qu'une bonne autogestion est probablement liée à une réduction du taux de réhospitalisation [11].

Le questionnaire European Heart Failure Self-care Behaviour Scale, comportant d'abord 12 et ensuite neuf items, été validé en anglais, japonais [56], allemand, espagnol [63] et italien [81] pour l'évaluation des capacités d'autosoins chez les patients insuffisants cardiaque chronique [51,49] (Annexe A). Il évalue la capacité des patients à gérer leur poids, dyspnée, fatigue, traitement médicamenteux et AP. Il est facile à comprendre, peu chronophage prenant entre cinq et dix minutes pour le compléter, et habituellement avec aucune donnée manquante. Il est probablement utile pour détecter le besoin d'ETP et pour tester l'efficacité des programmes d'ETP. Cependant, il n'y a pas de « gold standard » pour déterminer sa sensibilité au changement et seules quelques études l'ont utilisé pour évaluer les programmes d'éducation thérapeutique [36,45,63].

2.4.1.6. *Qualité de vie*

La qualité de vie est définie comme la capacité du patient à mener des activités de la vie quotidienne considérées comme normales. Ce concept a été étudié dans les maladies cardiovasculaires, mais il reste difficile à apprécier car il est complexe et multidimensionnel, et il n'existe aucun outil parfait pour l'évaluer [65].

Plusieurs échelles génériques existent, tel que le questionnaire SF-36 (validé en français [76]) ou EuroQol (validé en français [77]) et des échelles spécifiques comme le questionnaire Minnesota Living with Heart Failure (validé en français [9]). Ces échelles sont couramment utilisées pour évaluer les programmes ETP dans les pathologies cardiovasculaires [64]. Le questionnaire qualité de vie MacNew Heart Disease [43,94] a été validé en anglais au sein d'une population de patients coronariens. C'est un autoquestionnaire regroupant 27 items divisés en trois catégories principales (limites physiques, bien-être social et psychologique).

2.4.2. *Facteurs influençant les résultats de l'éducation thérapeutique du patient*

2.4.2.1. *Facteurs d'adhérence*

L'ETP du coronarien doit s'attacher à une évaluation spécifique des facteurs indiquant un risque de non-adhésion au long-terme aux changements d'habitude de vie (observance du traitement, du régime alimentaire et de l'AP). En effet, un support éducatif spécial devrait être fourni à ces patients dans le cadre d'un suivi plus prononcé. Ces facteurs doivent être étudiés lors de l'évaluation des attentes et des besoins éducatifs des patients. Les principaux facteurs altérant les résultats de l'ETP sont : les altérations cognitives, un faible niveau d'auto-efficacité, une personnalité de type D, la peur du traitement ou de l'AP, un faible niveau de performance physique, la dépression, les co-morbidités et enfin un niveau socio-économique faible [88].

2.4.2.2. *Aspects de la personnalité*

Une personnalité de type A, comprenant des éléments de compétitivité et d'impatience, a été reliée à un plus haut risque

de développer un SCA [30] alors qu'une personnalité de type D, avec une prédominance d'inhibition sociale et répression des émotions, est plus souvent mentionnée chez les patients souffrant de d'artériopathie périphérique [3]. Cependant, ces différences dans le profil psychologique des patients n'ont pas fait l'objet d'études sur de larges cohortes. Néanmoins, celles-ci ont des implications dans la prise en charge des patients, tout spécialement en ce qui concerne leur capacité d'adhésion à un programme d'ETP : plus d'esprit combatif pour une personnalité de type A et donc un meilleur pronostic quant à la gestion des facteurs de risque, alors que pour une personnalité de type D, le déni est courant et compromet l'adhésion à un programme d'ETP. Les patients de type D ont tendance à développer des stratégies d'évitement face à des situations d'inconfort et de douleur, conduisant à un faible niveau d'activité, ce qui accélère la spirale du déconditionnement. Il semble possible d'intervenir sur certaines facettes de la personnalité des patients, essentiellement sur les aspects affectifs.

2.4.2.3. *Motivation du patient*

Après un incident cardiaque aigu, les changements du style de vie ne sont pas nécessairement une priorité pour les patients. L'ETP est difficile chez les patients après SCA et doit être différente de l'approche classique utilisée chez les autres patients. En effet dans l'ETP pour les pathologies cardiovasculaires, les professionnels de santé doivent développer des stratégies motivationnelles pour interagir avec leur patient afin que ce dernier passe d'une situation contemplative à une attitude active ayant pour objectif de changer ses habitudes de vie [80,79].

2.4.2.4. *Évaluation de la satisfaction*

La satisfaction et la participation du patient sont essentielles dans tout processus éducatif qui vise à modifier les habitudes de vie, afin d'obtenir une participation active dans la gestion de la maladie. Un moyen très simple (mais non spécifique) d'évaluer la satisfaction du patient est une échelle visuelle ou numérique allant de 0 (mauvais) à 10 (très bon) avec différents catégories d'évaluation (réception, contenu éducatif, résultats personnels...). Il existe une échelle spéciale, le Goal Assessment Scale (GAS), cette échelle sert à déterminer l'atteinte des objectifs pour évaluer ce type d'intervention [48]. Le principe étant d'abord de définir les objectifs personnels pour chaque patient, et ensuite d'attribuer une valeur à chacun (importance \times difficulté) et enfin de demander au patient d'évaluer sa satisfaction par rapport à l'atteinte des objectifs en utilisant l'une des 5 cinq graduations disponibles pour chaque objectif (allant de -2 à +2). Cependant, cette échelle n'a pas encore été validée dans ce type d'approche.

2.4.2.5. *Évaluation des résultats*

Pour la plupart, les évaluations couramment utilisées estiment le risque cardiovasculaire spécifique. Celles-ci incluent : le profil lipidique, l'équilibre glycémique, le niveau tensionnel avec mesure de la pression artérielle clinique, le poids ou l'AP. Un autre type d'évaluation est le niveau de connaissance des patients avant et après l'ETP, la plupart du

temps celle-ci se fait à l'aide de questionnaires [10,55]. À ce jour, il n'existe aucune recommandation spécifique pour ce type d'évaluation.

2.4.3. *Modalités de l'éducation thérapeutique cardiovasculaire*

2.4.3.1. *Quand ?*

À ce jour aucune étude n'a déterminé le moment opportun de la mise en place de l'intervention d'ETP dans la maladie coronarienne. En effet, vu les profils très différents des patients, il n'y a probablement pas une réponse univoque. Dans la littérature, le moment idéal pour débiter l'ETP reste vague, mais l'ETP commence généralement juste après l'hospitalisation du patient pour SCA, à sa sortie, avec de bons résultats [66,68]. Très peu d'information sont disponibles sur l'ETP quand celle-ci débute lorsque le patient est toujours hospitalisé. À l'heure actuelle, un outil spécifique pour mettre en place cette ETP juste après le SCA est en cours de développement en France. Dans une approche pragmatique, il est clair que le contenu d'un programme d'ETP doit être adapté au patient en fonction du diagnostic éducatif. Celui-ci permet notamment de déterminer à quel stade de motivation le patient se situe en se référant au modèle classique de la porte tournante de Prochaska [80,79]. Le moment opportun pour proposer une ETP semble être la réadaptation cardiaque au sein d'un programme individualisé global pour la prévention secondaire, en l'absence de symptômes marqués de dépression. Effectivement, dans les suites d'un incident majeur de santé (SCA, revascularisation coronarienne), l'adhésion et l'observance psychologique aux interventions visant à réduire les risques de rechute sont généralement favorables, en l'absence de troubles majeurs de l'humeur. Les objectifs peuvent ainsi être mis en place en concertation avec le patient, avec des buts à atteindre concernant la pression artérielle, les profils lipidique et glycémique, l'arrêt du tabac, l'AP et la gestion du poids.

2.4.3.2. *Comment ?*

Plusieurs types d'ETP sont disponibles pour des interventions individuelles ou en groupe. L'intervention téléphonique seule semble moins efficace que les approches globales en centre de réadaptation [90]. Le nombre d'heures d'ETP varie généralement entre cinq et dix heures et le contenu reste toujours le même : alimentation, AP, arrêt du tabac, médicaments, compréhension de la maladie, sexualité et adaptation sociale à la maladie [54]. L'ETP est généralement plus intensive dans les services de cardiologie aiguë (programme condensé sur deux jours par exemple [28,54]) alors qu'elle se déroule sur une plus longue période dans les centres de réadaptation car les patients restent plus longtemps (trois à six semaines).

2.4.3.3. *Qui ?*

Selon la littérature, une approche interdisciplinaire semble la plus adaptée. Les interventions individuelles (médecin ou IDE) sont moins efficaces. [68]. À côté des médecins, paramédicaux et pharmaciens peuvent aussi jouer un rôle fondamental dans l'ETP [32,57].

2.4.3.4. *Suivi*

À l'heure actuelle, aucune recommandation n'existe sur le suivi des patients coronariens après ETP. Il est clair qu'il est nécessaire de recourir à des évaluations complémentaires dans les mois qui suivent l'ETP. En retournant à « la vraie vie » les patients retrouvent souvent leurs mauvaises habitudes, et les effets de l'ETP disparaissent rapidement. Arriver à obtenir un changement au long terme des habitudes de vie des patients atteints de maladie cardiovasculaire est un enjeu important de santé publique. Il semble donc intéressant de développer des sessions de rattrapage ou de soutien chez les patients à haut risque ou avec une faible adhérence, en coordonnant les différents membres de l'équipe médicale (généraliste, cardiologue, chirurgien cardiovasculaire, diabétologue, angiologue. . .) avec l'équipe paramédicale (infirmières, kinésithérapeutes, diététicien, kinésiologue. . .), tous doivent fournir un soutien séquentiel ou continu au patient.

Bocchi et al. [8] ont montré que des sessions répétées d'ETP tous les six mois n'étaient suivies que par seulement 54 % des patients après deux ans, avec, cependant de bons résultats en termes de ré-hospitalisation ou qualité de vie. Dans les programmes français de réadaptation cardiaque, les réévaluations sont généralement faites uniquement par téléphone, mais les résultats à long terme de l'adhésion ne sont pas connus. De plus, il n'y a souvent aucune coordination entre les centres de réadaptation et les unités cardiaques en ce qui concerne l'ETP. Finalement un module en ligne tel que la plateforme belge « e-health » pourrait aider les professionnels de santé dans le suivi des patients après l'ETP tout spécialement dans l'insuffisance cardiaque chronique (ICC) [46].

2.4.4. *Outils utilisés pour l'éducation thérapeutique du patient dans les maladies cardiovasculaires*

Grace à la coopération entre les sociétés savantes et l'industrie pharmaceutique, du matériel éducatif a été développé avec des kits comprenant des outils pédagogiques pour l'ETP sur les principaux facteurs de risque cardiovasculaire. L'avantage de ces outils est leur format qui les rend très facile à utiliser. Néanmoins, ils ne sont que le support servant à promouvoir le message clé de l'ETP suivant le diagnostic éducatif initial.

Chez les patients à haut risque cardiovasculaire, un outil éducatif spécifique, le projet PEGASE [28] a été conçu pour aider les médecins et les personnels paramédicaux à dispenser l'ETP chez ces patients. Après le diagnostic éducatif, les thèmes spécifiques portent sur le régime alimentaire, l'AP, les traitements et les maladies cardiovasculaires. Ce projet est organisé en six sessions (quatre sessions de groupe et deux sessions individuelles). Il a été évalué chez 256 patients, et des améliorations ont été notées sur le profil lipidique et la qualité de vie à six mois [10].

De façon similaire, le projet ICARE [54] a été développé pour créer des outils spécifiques pour l'ETP des patients en ICC. Ce programme comprend cinq modules : diagnostic éducatif, connaissance de la maladie, régime alimentaire, AP et activité de la vie quotidienne et enfin les médicaments. Un questionnaire des connaissances a été distribué avant et après le

programme d'ETP dans 136 centres pour évaluer les pratiques chez les utilisateurs d'ICARE. Les résultats montrent que le programme a été généralement complété et quatre sessions ambulatoires, avec un total de six heures. Presque tous les centres inclus dans l'étude (89 %) ont complété le programme [55].

2.4.5. *Efficacité de l'éducation thérapeutique dans les maladies cardiovasculaires*

2.4.5.1. *Maladie coronariennes*

En 2005, Clark et al. [15] ont publié une méta-analyse évaluant l'efficacité de l'ETP après un SCA. Un total de 64 études de haute qualité furent analysées (19 441 patients), elles comprenaient soit des programmes basés sur l'ETP plus exercice (24 études), ou bien des programmes utilisant l'un ou l'autre (23 études pour l'éducation et 17 études pour l'exercice). Quarante études étudiaient la mortalité toute cause, et 27 le risque de récurrence de SCA. Il existait une réduction significative (RR = 0,85 [95 % IC : 0,77–0,94] pour la mortalité et 0,83 [95 % IC : 0,74–0,94] pour les récurrences, respectivement) sans aucune différence entre les types d'intervention :

- programmes comprenant éducation ou soutien sur les facteurs de risque avec une composante d'exercice structuré (RR = 0,88 [95 % IC, 0,74 à 1,04] pour la mortalité et 0,62 [95 % IC, 0,44 à 0,87] pour la récurrence de SCA) ;
- programmes comprenant éducation ou soutien sur les facteurs de risque sans composante d'exercice (RR = 0,87 [95 % IC, 0,76 à 0,99] pour la mortalité et 0,86 [95 % IC, 0,72 à 1,03] pour la récurrence de SCA) ;
- programmes exclusivement basés sur l'exercice (RR = 0,72 [95 % IC, 0,54 à 0,95] pour la mortalité et 0,76 [95 % IC, 0,57 à 1,01] pour la récurrence de SCA). Ce travail montre néanmoins la synergie favorable entre ETP et exercice pour le critère récurrence de SCA.

Ces résultats diffèrent de ceux des méta-analyses précédentes conduites par McAlister en 2001 ou aucun effet sur la mortalité n'avait été retrouvé [66]. Finalement, Clark et al. rapportent deux études démontrant que leur intervention induisait une baisse des coûts [73,74] et seulement une étude comportant des analyses formelles sur le rapport coût-efficacité et montrant un coût incrémental par années de vie ajusté par la qualité (QALYs) de £1097 [82].

Plus récemment, l'étude GOSPEL [34] a confirmé l'efficacité de l'ETP dans une étude contrôlée, randomisée, multicentrique sur 3241 patients. Une baisse significative a été retrouvée pour la mortalité cardiovasculaire, l'infarctus du myocarde non-fatal et l'AVC à trois ans de suivi (risque absolu en baisse de près de 33 % [95 % IC, 0,47–0,95] ($p = 0,02$) ; RR = 0,67 [95 % CI, 0,47–0,95]). Une amélioration significative était notée également dans les habitudes de vie : une plus grande proportion de patient suivait les recommandations d'AP, du régime méditerranéen, l'arrêt du tabagisme, la gestion du stress). Ces résultats rejoignent l'amélioration des modifications du style de vie dans le groupe TPE comparé au groupe témoin.

En ligne avec ces résultats, l'étude EUROACTION [101], étude contrôlée et randomisée sur 3088 patients après ischémie cardiaque aiguë, montre qu'un programme d'ETP à domicile pouvait augmenter la consommation de fruit, légumes et poissons gras ainsi qu'une réduction des apports en graisse après une année de suivi comparé avec le groupe témoin. Il n'y avait cependant, aucun effet rapporté sur le tabagisme.

Les effets principaux de l'ETP dans la prévention secondaires sont donc constants dans les études randomisées sur larges cohortes et quelques auteurs suggèrent qu'un programme d'ETP pourrait remplacer les programmes de réadaptation [84] quand il est difficile de les mettre en place

(région sans centre spécialisé, difficultés d'agenda pour les gens qui travaillent). En effet, seulement 20 % des patients peuvent bénéficier de tels programmes après un SCA en France [17]. L'étude CHOICE [84] a comparé un programme d'ETP avec un programme de réadaptation et un groupe témoin après SCA. À 12 mois, la gestion des facteurs de risque cardiovasculaire était similaire dans les groupes ETP et réadaptation et largement meilleure que dans le groupe témoin. Cependant, dans cette étude, aucune donnée n'a été publiée sur la capacité d'aérobie des patients, considérée comme un facteur pronostique important [72], et aucun résultat n'était disponible sur la mortalité. Un essai randomisé sur les interventions paramédicales (par des

Tableau 1
Études principales sur les programmes d'éducation thérapeutique chez les patients coronariens.

Référence	Population	Type	Intervention	Variables mesurées	Résultats
Moher et al. 2001 [69]	$n = 1906$ Délai moyen post-SCA = 8,3 ans	RCT	Comparaison entre 3 groupes Synthèse avec résumé communiqué à l'équipe de soins (groupe audit) Mise en place d'un registre des pathologies avec convocation systématique des patients chez leur généraliste (groupe convocation médecin) Mise en place d'un registre des pathologies avec convocation systématique des patients vers une infirmière au sein d'un centre de prévention (groupe convocation infirmier)	Évaluation adéquate de 3 facteurs de risque (pression artérielle, cholestérolémie et statut tabagique) Prescription d'antihypertenseurs, de statines et anticoagulants Mesure de la pression artérielle, taux de cholestérol et concentrations sanguine de nicotine	Amélioration de la thérapie médicamenteuse prescrite (anticoagulants pour 85 % des patients dans le groupe convocation infirmier, contre 80 % dans le groupe convocation médecin et 74 % dans le groupe audit, $p < 0,05$) Aucune différence en ce qui concerne la pression artérielle, le bilan lipidique ou le tabagisme
Murchie et al. 2003 [71]	$n = 1343$ Délai moyen post-SCA = donnée indisponible	RCT	Groupe intervention = prise en charge par IDE dans un programme de prévention secondaire avec éducation sur la prise en charge médicale et les changements d'habitude de vie, offrant un suivi régulier pendant un an Groupe témoin = prise en charge habituelle	Critère principal = mortalité globale Critères secondaires = événements coronariens (Infarctus du myocarde non mortel, décès d'origine coronarienne), éléments de prévention secondaire (aspirine, gestion de la pression artérielle, bilan lipidique, régime équilibré, exercice, arrêt du tabac)	Amélioration de tous les facteurs de risqué sauf pour le tabagisme à 1 an et l'exercice à 4 ans Réduction significative de la mortalité = 22 % (RR = 0,75 [95 % IC, 0,58–0,98])
Giannuzzi et al. 2008 [34]	$n = 3241$ Délai moyen post-SCA = 60,4 jours	RCT	Groupe intervention = prise en charge éducative et comportementale par une IDE spécialisée en cardiologie et rééducation, un kinésithérapeute et un cardiologue, 1 fois/mois pendant 6 mois, puis tous les 6 mois pendant 3 ans Groupe témoin = prise en charge habituelle	Critère principal : composite : mortalité CV + SCA non-fatal + AVC non-fatal + hospitalisation pour angor + insuffisance cardiaque + procédure de revascularisation en urgence Critères secondaires : événements CV, événements majeurs cardiaques et cérébrovasculaires, habitudes de vie et prescription médicamenteuse	Aucune différence pour le critère principal Réduction significative de la mortalité CV et SCA + AVC non-fatals (RR = 33 % [95 % IC, 0,47–0,95] ($p = 0,02$); RR = 0,67 [95 % IC, 0,47–0,95]) Améliorations dans les habitudes de vie (activité physique, alimentation, gestion du stress, consommation de cigarette)

SCA : syndrome coronarien aigu ; N : nombre de patients ; RCT : étude contrôlée, randomisée ; IDE : infirmière diplômée d'état ; CV : cardiovasculaire ; AVC : accident vasculaire cérébral.

infirmier[e]s) [90] montre qu'un suivi téléphonique par un infirmier a une influence positive sur la gestion des facteurs de risque cardiaque, la qualité de vie et l'adhésion à un programme de réadaptation cardiaque. Cependant, aucun effet n'a été retrouvé sur la réduction de la mortalité cardiovasculaire après SCA. Les trois principales études dans ce domaine sont listées de manière exhaustive dans le [Tableau 1](#).

2.4.5.2. Insuffisance cardiaque chronique

Dans l'ICC, une méta-analyse menée par McAllister a prouvé l'efficacité de l'ETP [67,68] dans la réduction du taux

de réhospitalisation, tout particulièrement quand l'ETP était basée sur une approche multidisciplinaire (cardiologue, infirmier spécialisé, pharmacien, diététicien ou assistante sociale) au sein d'un service de cardiologie spécialisé dans la gestion de l'insuffisance cardiaque. Ces résultats furent validés par d'autres revues systématiques de la littérature et méta-analyses [35,38,44,53,89,99].

Cependant, dans ces études l'impact sur la mortalité reste flou. L'étude de Jaarsma et al. a [50] est la plus grosse étude randomisée avec 1023 patients insuffisants cardiaque chronique, enrôlés dans un programme d'ETP dirigé par des

Tableau 2

Études de référence sur les programmes d'éducation thérapeutique chez les patients insuffisants cardiaque chronique.

Référence	Population	Type d'étude	Intervention	Variables mesurées	Résultats
Rich et al. 1996 [86]	$n = 282$	RCT	Groupe intervention = intervention multidisciplinaire conduite par une IDE comprenant une éducation exhaustive pour le patient et sa famille, avec prescription d'un régime, consultation des services sociaux et planning pour une sortie précoce, explication et optimisation des traitements médicamenteux, et suivi intensif Groupe témoin = prise en charge habituelle secondaires = réhospitalisation, qualité de vie et coûts des soins (à 90 jours post-intervention)	Critère principal = survie sans réhospitalisation, Critères Critère principal = non significatif Réduction significative du taux de réhospitalisation (−13,2 % [95 % IC, 2,1–24,3, $p = 0,03$] et des coûts médicaux Amélioration de la qualité de vie	
De la Porte et al. 2007 [19]	$n = 240$	RCT	Groupe intervention = suivi de 1 an avec 9 contacts planifiés avec les patients : au 3 ^e jour par téléphone et ensuite au cours des semaines 1, 3, 5, 7 et des mois 3, 6, 9 et 12 avec une ETP intensive conduite par une équipe médecin/infirmier au sein d'une clinique spécialisée dans l'insuffisance cardiaque commençant. Education orale et écrite sur l'optimisation du traitement, accès facilité à la clinique, recommandations pour l'activité physique et le repos et conseils pour surveiller les symptômes et sur l'autogestion de la maladie Groupe témoin = prise en charge habituelle	Critère principal = réhospitalisation pour aggravation de l'insuffisance cardiaque et/ou toute cause de mortalité Critère secondaire = classification selon la New York Heart Association (NYHA), qualité de vie, fraction d'éjection du ventricule gauche et coût-efficacité (12 mois après l'intervention)	Critère principal : différence absolue = −21 % [95 % IC, 7–36] ; RR 0,49 [95 % CI, 0,30–0,81], ($p = 0,001$)
Jaarsma et al. 2008 [50]	$n = 1023$	RCT	3 groupes suivis 18 mois Groupe témoin (suivi par un cardiologue) 2 Groupes d'intervention, avec soutien standard ou intensif par une IDE spécialisée dans la prise en charge des patients en insuffisance cardiaque	Critères primaires Combiné : mortalité toute cause et/ou réhospitalisation pour IC Nombre de jours « de vie normale » perdus pour décès ou hospitalisation Critères secondaires Mortalité toute cause Hospitalisation toute cause	Aucune différence significative entre les groupes pour les critères primaires et secondaires

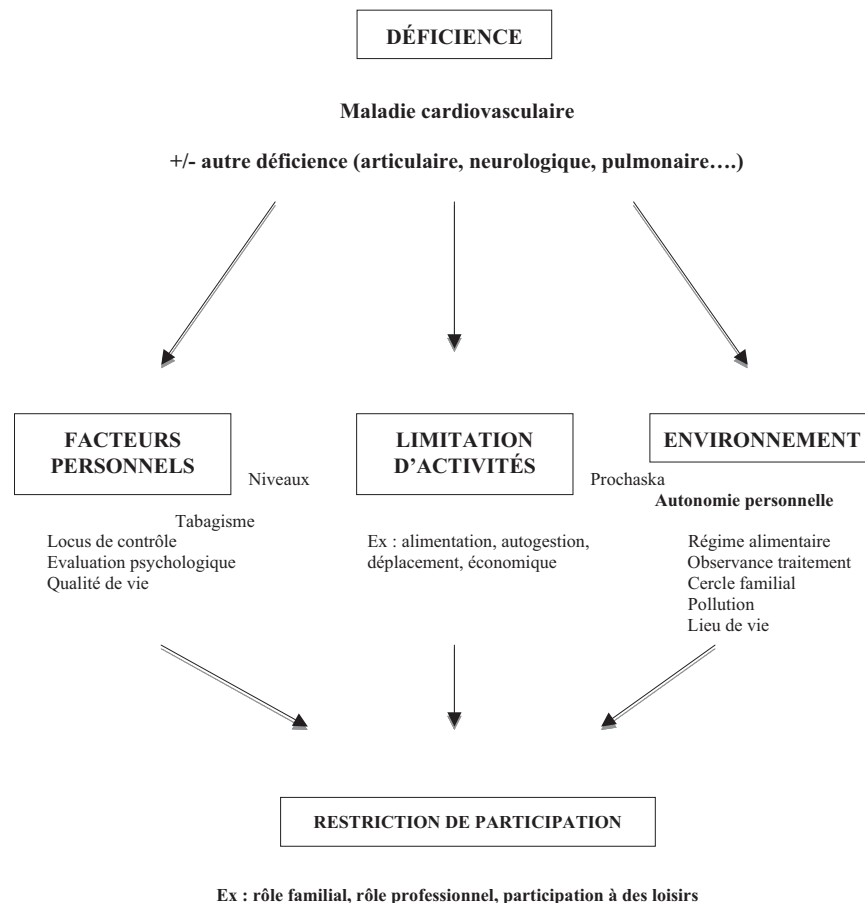


Fig. 1. Modèle proposé pour l'ETP dans les pathologies cardiovasculaires chroniques (inspirée par la classification du fonctionnement dans la maladie chronique de l'OMS [102]).

infirmiers spécialisés dans la gestion des maladies cardiaques. Cette étude ne montre aucun impact sur la mortalité. Les trois études principales concernant l'ETP dans l'ICC sont décrites plus en détail dans le **Tableau 2**. De plus, dans l'étude de Rich et al. [86], les auteurs soulignent le bon rapport coût-efficacité de ces programmes d'ETP avec un taux de réhospitalisation plus bas (RR = 0,67 [95 % CI : 0,45–0,99] ; $p = 0,05$) et une large amélioration des scores de qualité de vie à 90 jours, en comparaison des scores initiaux chez les patients du groupe ETP, avec des coûts réduits de 460 dollars par rapport au groupe témoin. Ces mêmes auteurs [87], ainsi que Gwadry-Sridhar et al. [39] rapportent un effet positif sur l'adhésion au traitement médical et sur la qualité de vie des patients.

2.5. Conclusions – perspectives

L'ETP est clairement une thérapeutique non-pharmacologique essentielle dans la prise en charge des pathologies cardiovasculaires, bien que d'autres preuves soient nécessaires pour des pathologies spécifiques telles que la l'artériopathie périphérique, ou la prise en charge post-chirurgie thoracique (pontages aorto-coronariens, transplantation cardiaque, remplacement valvulaire). Les programmes d'ETP sont maintenant couramment utilisés dans les services hospitaliers de cardiologie ou centres de réadaptation cardiovasculaire. Certaines limites existent cependant notamment sur les

coopérations entre ces structures, qui pourraient être plus complémentaires dans la prise en charge de la santé du patient. Dans cette perspective, une mise en place précoce de l'ETP pourrait se révéler pertinente pour lier les deux approches. Des études complémentaires sont nécessaires pour affiner les programmes d'ETP dans les maladies cardio-vasculaires (moment optimal de mise en place, ETP seule ou en association avec d'autres interventions) et évaluer leur coût-efficacité. En ce qui concerne le contenu propre de l'ETP, il semble que plus d'outils validés soient requis pour évaluer les attentes des patients et leurs besoins éducatifs, mais également pour délivrer ces programmes d'ETP. Dans cette optique, une approche schématique pourrait s'inspirer de la vision globale de la maladie chronique inspirée par l'OMS [102], comme le montre la **Fig. 1**. Certaines techniques comportementales spécifiques (thérapie comportementale cognitive) pourraient également être utilisées pour changer les habitudes de vie de ces patients. La fréquence optimale et les modalités de suivi après le programme ETP initial restent à définir et les perspectives doivent se développer autour d'interventions utilisant les nouveaux moyens technologiques disponibles (Smartphone, internet). Cela permettrait des études plus complètes sur les effets au long-terme de l'ETP sur les changements d'habitudes de vie, ainsi que les effets sur l'observance du traitement médicamenteux. Il est difficile à l'heure actuelle de concevoir des études comparatives sur les programmes d'ETP, puisque les

études en double insu ne peuvent se faire, car les équipes en charge des programmes sont forcément au courant de l'intervention. Cette limite est souvent observée dans les interventions non-pharmacologiques. Cependant, certaines options restent possibles, comme une procédure de type « alternate-month design » [97], ce qui pourrait aider à limiter la contamination entre les groupes et une attention toute particulière devrait être portée aux personnes évaluant l'intervention en aveugle. Il paraît difficile d'imaginer des séances placebo et peut-être que le développement de la méthode Zelen se révélerait pertinent [1,83]. Au final, nous devons établir des recommandations globales réunissant tous les professionnels de santé impliqués dans l'ETP des pathologies cardiovasculaires.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Annexe A. Échelle d'autogestion sur 12 items

Ref : Jaarsma T, Stromberg A, Martensson J, Dracup K. Development and testing of the European Heart Failure Self-Care Behaviour Scale. *Eur J Heart Fail* 2003;5(3):363–70.

	Je suis complètement d'accord	Je ne suis pas du tout d'accord
1 Je me pèse tous les jours	1	2 3 4 5
2 Si je suis essoufflé, je ralentis mon rythme et me repose	1	2 3 4 5
3 Si ma dyspnée augmente je contacte mon médecin ou infirmier	1	2 3 4 5
4 Si mes pieds/jambes sont plus gonflés que d'habitude je contacte mon médecin ou infirmier	1	2 3 4 5
5 Si je prends 2 kilos en 1 semaine je contacte mon médecin ou infirmier	1	2 3 4 5
6 Je limite ma consommation de liquides (pas plus de 1,5–2 litres par jour)	1	2 3 4 5
7 Je m'accorde une pause dans la journée	1	2 3 4 5
8 Si je me sens anormalement fatigué je contacte mon médecin ou infirmier	1	2 3 4 5
9 Je suis un régime pauvre en sel	1	2 3 4 5
10 Je prends les médicaments comme indiqué par mon médecin	1	2 3 4 5
11 Je me fais vacciner contre la grippe tous les ans	1	2 3 4 5
12 Je fais régulièrement de l'exercice	1	2 3 4 5

Instructions pour les patients : cette échelle contient des affirmations sur l'autogestion de l'insuffisance cardiaque. Répondez à chaque affirmation en entourant le nombre qui s'applique le mieux à votre cas. Notez que chaque réponse varie sur

une échelle allant de « je suis complètement d'accord » (1) à « je ne suis pas du tout d'accord » (5). Même si vous n'êtes pas convaincu de votre réponse, entourez le numéro qui vous semble le plus près de la vérité.

Instructions pour les chercheurs : Le score total est calculé en additionnant tous les items. Si plus de 3 items sont absents, un score total ne peut être obtenu. Si il y a moins de trois items manquants, le « 3 » est entouré pour le score manquant par item. Copyright Jaarsma, Strömberg, Mårtensson, Dracup, 1999.

References

- [1] Adamson J, Cockayne S, Puffer S, Torgerson DJ. Review of randomised trials using the post-randomised consent (Zelen's) design. *Contemp Clin Trials* 2006;27:305–19.
- [2] Ades PA, Waldmann ML, McCann WJ, Weaver SO. Predictors of cardiac rehabilitation participation in older coronary patients. *Arch Intern Med* 1992;152:1033–5.
- [3] Aquarius AE, Smolderen KG, Hamming JF, De Vries J, Vriens PW, Denollet J, et al. personality and mortality in peripheral arterial disease: a pilot study. *Arch Surg* 2009;144:728–33.
- [4] Balady GJ, Williams MA, Ades PA, Bittner V, Comoss P, Foody JM, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2007;115:2675–82.
- [5] Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961;4:561–71.
- [6] Beck AT, Steer RA, Ball R, Ranieri W. Comparison of Beck Depression Inventories -IA and -II in psychiatric outpatients. *J Pers Assess* 1996;67:588–97.
- [7] Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res* 2002;52:69–77.
- [8] Bocchi EA, Cruz F, Guimaraes G, Pinho Moreira LF, Issa VS, Ayub Ferreira SM, et al. Long-term prospective, randomized, controlled study using repetitive education at six-month intervals and monitoring for adherence in heart failure outpatients: the REMADHE trial. *Circ Heart Fail* 2008;1:115–24.
- [9] Briancon S, Alla F, Mejat E, Guillemin F, Villemot JP, Mertes PM, et al. Measurement of functional inability and quality of life in cardiac failure. Transcultural adaptation and validation of the Goldman, Minnesota and Duke questionnaires. *Arch Mal Coeur Vaiss* 1997;90:1577–85.
- [10] Bruckert E, Giral P, Paillard F, Ferrieres J, Schlienger JL, Renucci JF, et al. Effect of an educational program (PEGASE) on cardiovascular risk in hypercholesterolaemic patients. *Cardiovasc Drugs Ther* 2008;22:495–505.
- [11] Carlson B, Riegel B, Moser DK. Self-care abilities of patients with heart failure. *Heart Lung* 2001;30:351–9.
- [12] Casillas JM, Deley G, Salmi-Belmioub S. Assessment of physical activity in cardiovascular diseases. *Ann Readapt Med Phys* 2005;48:404–10.
- [13] Chow CK, Jolly S, Rao-Melacini P, Fox KA, Anand SS, Yusuf S. Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes. *Circulation* 2010;121:750–8.
- [14] Christenhusz L, de Jongh F, van der Valk P, Pieterse M, Seydel E, van der Palen J. Comparison of three carbon monoxide monitors for determination of smoking status in smokers and nonsmokers with and without COPD. *J Aerosol Med* 2007;20:475–83.
- [15] Clark AM, Hartling L, Vandermeer B, McAlister FA. Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease. *Ann Intern Med* 2005;143:659–72.
- [16] Cooper R, Cutler J, Desvigne-Nickens P, Fortmann SP, Friedman L, Havlik R, et al. Trends and disparities in coronary heart disease, stroke, and other cardiovascular diseases in the United States: findings of the national conference on cardiovascular disease prevention. *Circulation* 2000;102:3137–47.

- [17] Cottin Y, Cambou JP, Casillas JM, Ferrieres J, Cantet C, Danchin N. Specific profile and referral bias of rehabilitated patients after an acute coronary syndrome. *J Cardiopulm Rehabil* 2004;24:38–44.
- [18] Craig CL, Marshall AL, Sjostrom M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35:1381–95.
- [19] de la Porte PW, Lok DJ, van Veldhuisen DJ, van Wijngaarden J, Cornel JH, Zuithoff NP, et al. Added value of a physician-and-nurse-directed heart failure clinic: results from the Deventer-Alkmaar heart failure study. *Heart* 2007;93:819–25.
- [20] Demaille-Wlodyka S, Donze C, Givron P, Gallien P. Self care programs and multiple sclerosis: physical therapeutics treatment literature review. *Ann Phys Rehabil Med* 2011;54:109–28.
- [21] Dube MC, Valois P, Prud'homme D, Weisnagel SJ, Lavoie C. Physical activity barriers in diabetes: development and validation of a new scale. *Diabetes Res Clin Pract* 2006;72:20–7.
- [22] Duclos M, Coudeyre E, Ouchchane L. General practitioners' barriers to physical activity negatively influence type 2 diabetic patients' involvement in regular physical activity. *Diabetes Care* 34:e122.
- [23] Dupeyron A, Ribinik P, Gelis A, Genty M, Claus D, Herisson C, et al. Education in the management of low back pain. Literature review and recall of key recommendations for practice. *Ann Phys Rehabil Med* 2011;54:319–35.
- [24] Eifert GH, Thompson RN, Zvolensky MJ, Edwards K, Frazer NL, Haddad JW, et al. The cardiac anxiety questionnaire: development and preliminary validity. *Behav Res Ther* 2000;38:1039–53.
- [25] Elbaz M, Roncalli J. Cardiac rehabilitation provides favourable long-term dietary changes. Why not extend the educational programme? *Arch Cardiovasc Dis* 2009;102:85–7.
- [26] Evans DB, Adam T, Edejer TT, Lim SS, Cassels A, Evans TG. Time to reassess strategies for improving health in developing countries. *BMJ* 2005;331:1133–6.
- [27] Fagerstrom KO. Measuring degree of physical dependence to tobacco smoking with reference to individualization of treatment. *Addict Behav* 1978;3:235–41.
- [28] Ferrieres J, Durack-Bown I, Giral P, Chadarevian R, Benkritly A, Bruckert E. Patient education and patient at risk. A new approach in cardiology. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 2006;55:27–31.
- [29] Fleury J, Lee SM, Matteson B, Belyea M. Barriers to physical activity maintenance after cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 2004;24:296–305 [quiz 306–7].
- [30] Friedman M, Rosenman RH. Association of specific overt behavior pattern with blood and cardiovascular findings; blood cholesterol level, blood clotting time, incidence of arcus senilis, and clinical coronary artery disease. *J Am Med Assoc* 1959;169:1286–96.
- [31] Froger-Bompas C, Laviolle B, Guillo P, Letellier C, Ligier K, Daubert JC, et al. Sustained positive impact of a coronary rehabilitation programme on adherence to dietary recommendations. *Arch Cardiovasc Dis* 2009;102:97–104.
- [32] Gattis WA, Hasselblad V, Whellan DJ, O'Connor CM. Reduction in heart failure events by the addition of a clinical pharmacist to the heart failure management team: results of the Pharmacist in Heart Failure Assessment Recommendation and Monitoring (PHARM) Study. *Arch Intern Med* 1999;159:1939–45.
- [33] Gelis A, Stefan A, Colin D, Albert T, Gault D, Goossens D, et al. Therapeutic education in persons with spinal cord injury: a review of the literature. *Ann Phys Rehabil Med* 2011;54:189–210.
- [34] Giannuzzi P, Temporelli PL, Marchioli R, Maggioni AP, Balestroni G, Ceci V, et al. Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction: results of the GOSPEL study, a multicenter, randomized controlled trial from the Italian Cardiac Rehabilitation Network. *Arch Intern Med* 2008;168:2194–204.
- [35] Gonseth J, Guallar-Castillon P, Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F. The effectiveness of disease management programmes in reducing hospital re-admission in older patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis of published reports. *Eur Heart J* 2004;25:1570–95.
- [36] Gonzalez B, Lupon J, Parajon T, Urrutia A, Herrerros J, Valle V. Use of the European Heart Failure Self-care Behaviour Scale (EHFScBS) in a heart failure unit in Spain. *Rev Esp Cardiol* 2006;59:166–70.
- [37] Gremeaux V, Lemoine Y, Fargeot A, D'Athis P, Beer JC, Laurent Y, et al. The Dijon Physical Activity Score: reproducibility and correlations with physical fitness in patients with coronary artery disease. *Ann Readapt Med Phys* 2008;51:366–78.
- [38] Gwady-Sridhar FH, Flintoft V, Lee DS, Lee H, Guyatt GH. A systematic review and meta-analysis of studies comparing readmission rates and mortality rates in patients with heart failure. *Arch Intern Med* 2004;164:2315–20.
- [39] Gwady-Sridhar FH, Arnold JM, Zhang Y, Brown JE, Marchiori G, Guyatt G. Pilot study to determine the impact of a multidisciplinary educational intervention in patients hospitalized with heart failure. *Am Heart J* 2005;150:982.
- [40] Haubin J. Smoking cessation motivation questionnaire (Q-MAT). Construction and validation. *Alcoholology and Addictology* 2004;26:311–6.
- [41] Haute Autorité de santé. Therapeutic education in the management of chronic disease, analysis of economic and organisational aspects. Orientation report – Synthesis. Paris: Haute Autorité de santé; 2007.
- [42] Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Fagerstrom KO. The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *Br J Addict* 1991;86:1119–27.
- [43] Hofer S, Lim L, Guyatt G, Oldridge N. The MacNew heart disease health-related quality of life instrument: a summary. *Health Qual Life Outcomes* 2004;2:3.
- [44] Holland R, Battersby J, Harvey I, Lenaghan E, Smith J, Hay L. Systematic review of multidisciplinary interventions in heart failure. *Heart* 2005;91:899–906.
- [45] Holst M, Willenheimer R, Martensson J, Lindholm M, Stromberg A. Telephone follow-up of self-care behaviour after a single session education of patients with heart failure in primary health care. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2007;6:153–9.
- [46] Hooper GS, Yellowlees P, Marwick TH, Currie PJ, Bidstrup BP. Telehealth and the diagnosis and management of cardiac disease. *J Telemed Telecare* 2001;7:249–56.
- [47] Hung J, Lin CH, Wang JD, Chan CC. Exhaled carbon monoxide level as an indicator of cigarette consumption in a workplace cessation program in Taiwan. *J Formos Med Assoc* 2006;105:210–3.
- [48] Hurn J, Kneebone I, Cropley M. Goal setting as an outcome measure: a systematic review. *Clin Rehabil* 2006;20:756–72.
- [49] Jaarsma T, Stromberg A, Martensson J, Dracup K. Development and testing of the European Heart Failure Self-Care Behaviour Scale. *Eur J Heart Fail* 2003;5:363–70.
- [50] Jaarsma T, van der Wal MH, Lesman-Leegte I, Luttk ML, Hogenhuis J, Veeger NJ, et al. Effect of moderate or intensive disease management program on outcome in patients with heart failure: Coordinating Study Evaluating Outcomes of Advising and Counseling in Heart Failure (COACH). *Arch Intern Med* 2008;168:316–24.
- [51] Jaarsma T, Arestedt KF, Martensson J, Dracup K, Stromberg A. The European Heart Failure Self-care Behaviour scale revised into a nine-item scale (EHFScB-9): a reliable and valid international instrument. *Eur J Heart Fail* 2009;11:99–105.
- [52] Jehn M, Schmidt-Trucksass A, Schuster T, Weis M, Hanssen H, Halle M, et al. Daily walking performance as an independent predictor of advanced heart failure: prediction of exercise capacity in chronic heart failure. *Am Heart J* 2009;157:292–8.
- [53] Jovicic A, Holroyd-Leduc JM, Straus SE. Effects of self-management intervention on health outcomes of patients with heart failure: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Cardiovasc Disord* 2006;6:43.
- [54] Juilliere Y, Trochu JN, Jourdain P, Roncalli J, Gravouille E, Guibert H, et al. Creation of standardized tools for therapeutic education specifically dedicated to chronic heart failure patients: the French I-CARE project. *Int J Cardiol* 2006;113:355–63.
- [55] Juilliere Y, Jourdain P, Roncalli J, Boireau A, Guibert H, Lambert H, et al. Therapeutic education unit for heart failure: setting-up and difficulties.

- Initial evaluation of the I-CARE programme. *Arch Cardiovasc Dis* 2009;102:19–27.
- [56] Kato N, Ito N, Kinugawa K, Kazuma K. Validity and reliability of the Japanese version of the European Heart Failure Self-Care Behavior Scale. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2008;7:284–9.
- [57] Koshman SL, Charrois TL, Simpson SH, McAlister FA, Tsuyuki RT. Pharmacist care of patients with heart failure: a systematic review of randomized trials. *Arch Intern Med* 2008;168:687–94.
- [58] Kostis WJ, Deng Y, Pantazopoulos JS, Moreyra AE, Kostis JB. Trends in mortality of acute myocardial infarction after discharge from the hospital. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010.
- [59] Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D, Pyorala K, Keil U. Cardiovascular prevention guidelines in daily practice: a comparison of EUROASPIRE I, II, and III surveys in eight European countries. *Lancet* 2009;373(9667):929–40.
- [60] Laviolle B, Froger-Bompas C, Guillo P, Sevestre A, Letellier C, Pouchard M, et al. Relative validity and reproducibility of a 14-item semi-quantitative food frequency questionnaire for cardiovascular prevention. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2005;12:587–95.
- [61] Lichtman JH, Bigger Jr JT, Blumenthal JA, Frasure-Smith N, Kaufmann PG, Lesperance F, et al. Depression and coronary heart disease: recommendations for screening, referral, and treatment: a science advisory from the American Heart Association Prevention Committee of the Council on Cardiovascular Nursing, Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, and Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research: endorsed by the American Psychiatric Association. *Circulation* 2008;118:1768–75.
- [62] Loveman E, Cave C, Green C, Royle P, Dunn N, Waugh N. The clinical and cost-effectiveness of patient education models for diabetes: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2003;7(iii):1–190.
- [63] Lupon J, Gonzalez B, Mas D, Urrutia A, Arenas M, Domingo M, et al. Patients' self-care improvement with nurse education intervention in Spain assessed by the European Heart Failure Self-Care Behaviour Scale. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2008;7:16–20.
- [64] Lycholip E, Celutkienė J, Rudys A, Steponienė R, Laucevicius A. Patient education significantly improves quality of life, exercise capacity and BNP level in stable heart failure patients. *Acta Cardiol* 65:549–56.
- [65] Mayou R, Bryant B. Quality of life in cardiovascular disease. *Br Heart J* 1993;69:460–6.
- [66] McAlister FA, Lawson FM, Teo KK, Armstrong PW. Randomised trials of secondary prevention programmes in coronary heart disease: systematic review. *BMJ* 2001;323:957–62.
- [67] McAlister FA, Lawson FM, Teo KK, Armstrong PW. A systematic review of randomized trials of disease management programs in heart failure. *Am J Med* 2001;110:378–84.
- [68] McAlister FA, Stewart S, Ferrua S, McMurray JJ. Multidisciplinary strategies for the management of heart failure patients at high risk for admission: a systematic review of randomized trials. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:810–9.
- [69] Moher M, Yudkin P, Wright L, Turner R, Fuller A, Schofield T, et al. Cluster randomised controlled trial to compare three methods of promoting secondary prevention of coronary heart disease in primary care. *BMJ* 2001;322:1338.
- [70] Monpere C. Recommandations de la Société française de cardiologie concernant la pratique de la réadaptation cardiovasculaire chez l'adulte. *Arch Cardiovasc Dis* 2002;95:962–97.
- [71] Murchie P, Campbell NC, Ritchie LD, Deans HG, Thain J. Effects of secondary prevention clinics on health status in patients with coronary heart disease: 4 year follow-up of a randomized trial in primary care. *Fam Pract* 2004;21:567–74.
- [72] Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med* 2002;346:793–801.
- [73] Naylor M, Broton D, Jones R, Lavizzo-Mourey R, Mezey M, Pauly M. Comprehensive discharge planning for the hospitalized elderly. A randomized clinical trial. *Ann Intern Med* 1994;120:999–1006.
- [74] Naylor MD, Broton D, Campbell R, Jacobsen BS, Mezey MD, Pauly MV, et al. Comprehensive discharge planning and home follow-up of hospitalized elders: a randomized clinical trial. *JAMA* 1999;281:613–20.
- [75] Payne TJ, Smith PO, McCracken LM, McSherry WC, Antony MM. Assessing nicotine dependence: a comparison of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire (FTQ) with the Fagerstrom Test for Nicotine Dependence (FTND) in a clinical sample. *Addict Behav* 1994;19:307–17.
- [76] Perneger TV, Leplege A, Etter JF, Rougemont A. Validation of a French-language version of the MOS 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) in young healthy adults. *J Clin Epidemiol* 1995;48:1051–60.
- [77] Perneger TV, Combescure C, Courvoisier DS. General population reference values for the French version of the EuroQol EQ-5D health utility instrument. *Value Health* 2010;13:631–5.
- [78] Petrie KJ, Weinman J, Sharpe N, Buckley J. Role of patients' view of their illness in predicting return to work and functioning after myocardial infarction: longitudinal study. *BMJ* 1996;312:1191–4.
- [79] Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol* 1983;51:390–5.
- [80] Prochaska JO, Crimi P, Lapsanski D, Martel L, Reid P. Self-change processes, self-efficacy and self-concept in relapse and maintenance of cessation of smoking. *Psychol Rep* 1982;51:983–90.
- [81] Pulignano G, Del Sindaco D, Minardi G, Tarantini L, Cioffi G, Bernardi L, et al. Translation and validation of the Italian version of the European Heart Failure Self-care Behaviour Scale. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)* 2010;11:493–8.
- [82] Raftery JP, Yao GL, Murchie P, Campbell NC, Ritchie LD. Cost effectiveness of nurse led secondary prevention clinics for coronary heart disease in primary care: follow up of a randomised controlled trial. *BMJ* 2005;330:707.
- [83] Ravaud P, Boutron I. Primer: assessing the efficacy and safety of nonpharmacologic treatments for chronic rheumatic diseases. *Nat Clin Pract Rheumatol* 2006;2:313–9.
- [84] Redfern J, Briffa T, Ellis E, Freedman SB. Choice of secondary prevention improves risk factors after acute coronary syndrome: 1-year follow-up of the CHOICE (Choice of Health Options In prevention of Cardiovascular Events) randomised controlled trial. *Heart* 2009;95:468–75.
- [85] Riccio C, Sommaruga M, Vaghi P, Cassella A, Celardo S, Cocco E, et al. Nursing role in cardiac prevention. *Monaldi Arch Chest Dis* 2004;62:105–13.
- [86] Rich MW, Beckham V, Wittenberg C, Leven CL, Freedland KE, Carney RM. A multidisciplinary intervention to prevent the readmission of elderly patients with congestive heart failure. *N Engl J Med* 1995;333:1190–5.
- [87] Rich MW, Gray DB, Beckham V, Wittenberg C, Luther P. Effect of a multidisciplinary intervention on medication compliance in elderly patients with congestive heart failure. *Am J Med* 1996;101:270–6.
- [88] Riegel B, Carlson B. Facilitators and barriers to heart failure self-care. *Patient Educ Couns* 2002;46:287–95.
- [89] Roccaforte R, Demers C, Baldassarre F, Teo KK, Yusuf S. Effectiveness of comprehensive disease management programmes in improving clinical outcomes in heart failure patients. A meta-analysis. *Eur J Heart Fail* 2005;7:1133–44.
- [90] Stolic S, Mitchell M, Wollin J. Nurse-led telephone interventions for people with cardiac disease: A review of the research literature. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2010.
- [91] Sullivan S, Elixhauser A, Buist AS, Luce BR, Eisenberg J, Weiss KB. National Asthma Education and Prevention Program working group report on the cost effectiveness of asthma care. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154(3 Pt 2):S84–95.
- [92] Trichopoulos A, Bamia C, Trichopoulos D. Mediterranean diet and survival among patients with coronary heart disease in Greece. *Arch Intern Med* 2005;165:929–35.
- [93] Tuppin P, Neumann A, Danchin N, de Peretti C, Weill A, Ricordeau P, et al. Evidence-based pharmacotherapy after myocardial infarction in France: adherence-associated factors and relationship with 30-month mortality and rehospitalization. *Arch Cardiovasc Dis* 2010;103:363–75.
- [94] Valenti L, Lim L, Heller RF, Knapp J. An improved questionnaire for assessing quality of life after acute myocardial infarction. *Qual Life Res* 1996;5:151–61.

- [95] van den Berg-Emons HJ, Bussmann JB, Balk AH, Stam HJ. Validity of ambulatory accelerometry to quantify physical activity in heart failure. *Scand J Rehabil Med* 2000;32:187–92.
- [96] Voorrips LE, Ravelli AC, Dongelmans PC, Deurenberg P, Van Staveren WA. A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23:974–9.
- [97] Weingarten SR, Riedinger MS, Conner L, Lee TH, Hoffman I, Johnson B, et al. Practice guidelines and reminders to reduce duration of hospital stay for patients with chest pain. An interventional trial. *Ann Intern Med* 1994;120:257–63.
- [98] Willett WC, Sacks F, Trichopoulos A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr* 1995;61:1402S–6.
- [99] Windham BG, Bennett RG, Gottlieb S. Care management interventions for older patients with congestive heart failure. *Am J Manag Care* 2003;9:447–59 [quiz 460–1].
- [100] Witt BJ, Jacobsen SJ, Weston SA, Killian JM, Meverden RA, Allison TG, et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the community. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:988–96.
- [101] Wood DA, Kotseva K, Connolly S, Jennings C, Mead A, Jones J, et al. Nurse-coordinated multidisciplinary, family-based cardiovascular disease prevention programme (EUROACTION) for patients with coronary heart disease and asymptomatic individuals at high risk of cardiovascular disease: a paired, cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2008;371:1999–2012.
- [102] World Health Organisation. International Classification of functioning, handicap and health. World Health Organisation; 2001.
- [103] Yusuf S, Islam S, Chow CK, Rangarajan S, Dagenais G, Diaz R, et al. Use of secondary prevention drugs for cardiovascular disease in the community in high-income, middle-income, and low-income countries (the PURE Study): a prospective epidemiological survey. *Lancet* 2011;378(9798):1231–43.
- [104] Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand* 1983;67:361–70.