

Recommandations pour le diagnostic et la prise en charge de l'insuffisance cardiaque du sujet âgé

Résumé

Société française de cardiologie
Société française de gériatrie
et de gérontologie

L'insuffisance cardiaque, pathologie fréquente du sujet âgé, est associée à un pronostic sombre. Le diagnostic clinique est compliqué par une symptomatologie atypique ou difficile à interpréter et par l'association à des comorbidités, notamment troubles neuropsychiatriques, affections de l'appareil locomoteur et des systèmes d'équilibre.

Parmi les examens complémentaires, l'échocardiographie-doppler reste sous-utilisée, ou difficile à réaliser en pratique courante en dépit des renseignements fonctionnels ou étiologiques qu'elle apporte. L'atteinte de la fonction diastolique est fréquente.

Les examens biologiques usuels doivent comporter le calcul de la clairance de la créatinine, indispensable à l'adaptation des posologies de certaines thérapeutiques (IEC, digoxine, spironolactone).

L'intérêt du dosage plasmatique des peptides natriurétiques n'a pas été évalué dans les populations âgées ou très âgées, et le taux plasmatique du B type *natriuretic peptide* augmente avec l'âge.

Une évaluation gérontologique est indispensable afin de dépister les pathologies associées, le degré de dépendance du patient, et le dépistage systématique de la présence d'une « fragilité » est recommandé. Cette évaluation doit s'attacher à apprécier les fonctions cognitives, l'autonomie, l'état somatique, le contexte de vie et la prise en charge médico-sociale.

Les objectifs généraux du traitement restent applicables au sujet âgé : amélioration de la qualité de vie, réduction de la mortalité, du nombre et de la durée des hospitalisations, ralentissement de la progression de la maladie. Chez le sujet âgé fragile, l'amélioration symptomatique doit être l'objectif primaire.

Le rapport bénéfice/risque des associations thérapeutiques doit être soigneusement pesé sur une base individuelle et faire l'objet de réévaluations régulières.

Faute d'études spécifiquement consacrées au sujet âgé ou très âgé, la majorité des recommandations est extrapolée de données fondées sur les preuves obtenues sur des populations plus jeunes.

Des précautions particulières d'utilisation des médicaments de l'insuffisance cardiaque sont nécessaires en raison de facteurs comorbides et de modifications pharmacocinétiques ou pharmacodynamiques liées au vieillissement.

L'augmentation des posologies doit être prudente et soigneusement surveillée à la recherche d'effets secondaires. Fondamentalement, la stratégie de prise en charge de l'insuffisance cardiaque du sujet âgé est identique, dans ses modalités, à celle du sujet plus jeune.

Les règles nutritionnelles doivent être plus souples que celles utilisées chez le sujet plus jeune afin, notamment, d'éviter le risque de dénutrition induit par les régimes désodés stricts.

Les programmes thérapeutiques faisant intervenir des équipes multidisciplinaires réduisent le nombre et la durée des hospitalisations et les coûts générés par la pathologie.

La prévention de l'insuffisance cardiaque du sujet âgé repose sur la prise en charge précoce des facteurs étiologiques. Le traitement efficace de l'hypertension artérielle est dans ce contexte particulièrement important.

Comité de rédaction

Coordonnateurs :

M. Komajda (SFC), F. Forette (SFGG),
J.F. Aupéit (SFC), A. Bénétos (SFGG),
G. Berrut (SFGG), J.P. Emeriau (SFGG),
P. Friocourt (SFGG), M. Galinier (SFC),
P. de Groote (SFC), O. Hanon (SFGG),
G. Jondeau (SFC), P. Jourdain (SFC).

Avec le vieillissement des populations, l'insuffisance cardiaque dont l'incidence augmente avec l'âge représente un problème majeur de santé publique. En France, le nombre de malades avec une insuffisance cardiaque a été estimé à 500 000 en 1991, avec la survenue de 120 000 nouveaux cas par an, dont les deux tiers sont âgés de plus de 75 ans [1]. La prévalence de la maladie passe de 1 % dans la 6^e décennie à 10 % dans la 9^e.

L'insuffisance cardiaque est une pathologie dont le pronostic reste sombre, surtout chez les sujets âgés, et sa prise en charge est compliquée par la polypathologie souvent associée. Globalement, le taux de mortalité augmente avec l'âge, de 27 % par décennie chez les hommes et de 61 % par décennie chez les femmes [2]. Chez des sujets âgés de 89 ans en moyenne, hospitalisés pour insuffisance cardiaque, la mortalité est de 87 % au terme d'un suivi de 1,1 an, avec une moyenne de survie de 4 ± 4 mois [3].

La fréquence de l'insuffisance cardiaque diastolique augmente avec l'âge [4] et chez les insuffisants cardiaques de plus de 75 ans, la fonction systolique du ventricule gauche est normale dans près de 50 % des cas [5]. L'étiologie de l'insuffisance cardiaque est souvent plurifactorielle.

DIAGNOSTIC CLINIQUE

Chez le sujet âgé, le diagnostic d'insuffisance cardiaque est beaucoup plus difficile que chez les sujets plus jeunes et les éléments cliniques qui sont souvent seuls pris en compte sont insuffisants [6]. La symptomatologie, atypique, est mise trop souvent sur le compte de l'âge ou d'autres comorbidités.

Le passé médical des sujets âgés permet souvent d'orienter le diagnostic devant des symptômes peu spécifiques : un antécédent d'infarctus du myocarde, de valvulopathie, d'intervention à type de pontage ou de remplacement valvulaire oriente vers une dysfonction systolique ; un passé d'hypertension artérielle non ou mal contrôlée, un diabète ancien vers une dysfonction diastolique, les deux types de dysfonction pouvant coexister.

Symptômes

Dyspnée

La dyspnée d'effort est souvent difficilement interprétable chez les patients âgés du fait de l'existence de pathologies intriquées (pathologie respiratoire, anémie, inadaptation à l'effort...) et d'une mobilité limitée. La dyspnée de repos peut être absente. L'orthopnée reste un bon argument en faveur de l'origine cardiaque de la dyspnée.

Signes de bas débit

L'asthénie est un deuxième symptôme fréquemment retrouvé souvent en rapport avec un bas débit ou une hypotension artérielle. Certains signes généraux non spécifiques tels que la confusion [7], des troubles du comportement, une désorientation temporo-spatiale, des troubles du sommeil, des chutes, une perte d'autonomie peuvent parfois représenter la seule manifestation clinique d'insuffisance cardiaque chez le sujet très âgé [6].

Œdèmes périphériques

Ils sont fréquents chez les personnes âgées et non spécifiques. L'insuffisance cardiaque doit être évoquée au même titre que d'autres pathologies fréquentes (malnutrition, insuffisance ou compression veineuse, lymphœdème, pathologie rénale).

Classification NYHA

Elle n'est souvent pas utilisable chez le patient âgé pour évaluer la sévérité d'une insuffisance cardiaque.

Signes cliniques

Râles pulmonaires

Les râles pulmonaires inspiratoires (« crépitants ») sont souvent retrouvés en dehors de toute pathologie cardiovasculaire. Il faut les rechercher après la toux du fait d'une hypoventilation alvéolaire fréquente. Une fibrose pulmonaire peut également être responsable de crépitants pulmonaires chez les sujets âgés. En outre, l'œdème pulmonaire peut s'accompagner d'un bronchospasme aboutissant à une véritable dyspnée asthmatiforme pouvant orienter à tort vers une origine pulmonaire. L'absence de râles pulmonaires rend moins probable l'existence d'une insuffisance cardiaque gauche.

Signes d'insuffisance cardiaque droite

Les signes témoignant de l'élévation des pressions de remplissage droites sont l'hépatomégalie douloureuse, la turgescence des jugulaires et le reflux hépato-jugulaire, les œdèmes des membres inférieurs et la turgescence des jugulaires. Ces signes peuvent simuler une pathologie abdominale.

Tachycardie

Elle manque souvent chez le sujet âgé du fait de la coexistence fréquente de troubles de la conduction ou d'une sensibilité particulière aux médicaments bradycardisants.

Auscultation/bruits de galop

Le B4 n'a pas de valeur diagnostique à cet âge. Le B3 est souvent d'auscultation difficile. L'auscultation est surtout utile pour rechercher une cause, notamment un rétrécissement aortique calcifié suspecté devant la notion d'un souffle ancien. La survenue d'un souffle récent d'insuffisance mitrale peut évoquer une rupture de cordages.

Particularité de la présentation clinique du sujet âgé

La présentation atypique de l'insuffisance cardiaque du sujet âgé doit faire rechercher systématiquement les comorbidités qui modifient les signes cliniques. Les études épidémiologiques indiquent en effet qu'à 85 ans un insuffisant cardiaque sur trois a au moins six autres affections associées [8]. Dans ce cadre, il est indispensable d'une part d'évaluer les comorbidités afin d'envisager une prise en charge spécifique, d'autre part de prendre en compte les différents traitements pour éviter les accidents iatrogéniques des polymédications.

Maladies respiratoires

Comme chez l'adulte jeune, la présence d'une insuffisance respiratoire modifie les signes de l'insuffisance cardiaque gauche, en particulier le caractère de la dyspnée. Les lésions pleuro-pulmonaires sévères (bronchopathie chronique obstructive, tuberculose, pneumoconiose) peuvent rester asymptomatiques chez la personne sédentaire et se révéler à l'occasion d'une insuffisance cardiaque, dont elles aggravent le tableau.

Troubles neuropsychiatriques (confusion, dépression, démence)

Le syndrome de confusion mentale est une réponse clinique au stress fréquente chez le sujet âgé en présence de lésions cérébrales dégénératives ou vasculaires et/ou de prise de médicaments qui altèrent la vigilance. L'aspect psychiatrique risque alors d'orienter à tort le patient vers des services non cardiologiques. Il sera essentiel de prendre en charge le syndrome confusionnel et ses facteurs favorisants, mais aussi l'insuffisance cardiaque [7, 9, 10].

Le syndrome dépressif est présent dans 24 à 42 % des décompensations cardiaques chez les sujets âgés [11, 12]. Cette association est indépendante des caractéristiques démographiques et des autres comorbidités [13]. La présentation du syndrome dépressif du sujet âgé emprunte souvent des symptômes d'aspect organique avec une faible expression de la tristesse et de la douleur morale. La fatigue, l'inhibition psychomotrice,

la sédentarité et le confinement sont au-devant du tableau clinique, venant masquer les plaintes telles que la dyspnée, ou amenant à interpréter la dyspnée comme l'expression d'une anxiété.

La démence peut masquer le diagnostic d'insuffisance cardiaque via les difficultés de communication et l'anosognosie [14]. À l'inverse, l'insuffisance cardiaque peut être un facteur d'aggravation d'une démence préexistante et parfois même représenter la circonstance de découverte d'une démence jusque-là non connue. En outre, la démence et l'insuffisance cardiaque partagent les mêmes facteurs de risque (en particulier l'hypertension artérielle [15]).

Affections de l'appareil locomoteur et des systèmes de l'équilibre

Ces affections souvent intriquées sont responsables d'une inadaptation à l'effort. La réduction d'autonomie peut masquer la dyspnée d'effort. À l'inverse, un effort apparemment peu important peut s'accompagner d'une dyspnée majeure. Le risque de chute lié à l'instabilité posturale est un élément déterminant du pronostic en terme de réhospitalisation et de mortalité chez l'insuffisant cardiaque âgé [16].

Examens complémentaires

Électrocardiogramme

L'ECG ne s'avère strictement normal chez les sujets âgés insuffisants cardiaques que dans 5 % des cas [17]. Un ECG normal doit donc faire reconsidérer le diagnostic. L'ECG apporte des éléments d'orientation en faveur du diagnostic étiologique de l'insuffisance cardiaque. Les anomalies sont très variables : hypertrophie ventriculaire gauche ; ischémie myocardique ; troubles du rythme ; troubles de la conduction. Certains troubles du rythme, notamment supraventriculaires, favorisent les décompensations cardiaques.

Radiographie thoracique

Elle doit être systématique mais son analyse peut être difficile chez les sujets âgés : elle est rarement réalisée dans des conditions optimales, et il existe fréquemment une pathologie broncho-pulmonaire ou une cyphoscoliose associées. Les images pulmonaires et leur amélioration sous traitement apportent des arguments forts en faveur du diagnostic d'insuffisance cardiaque aiguë. La silhouette cardiaque ne peut pas être interprétée sur un cliché pris au lit. La cardiomégalie peut aider au diagnostic, mais elle manque en cas d'insuffisance cardiaque diastolique.

Échographie cardiaque

L'échocardiographie doit être systématique, mais elle reste sous-utilisée dans la pratique courante. C'est l'examen de choix pour préciser l'existence, le type et l'origine de l'insuffisance cardiaque. La fraction d'éjection ventriculaire gauche (FEVG) est mesurée au mieux en bidimensionnel. On parle de dysfonction systolique en cas de FEVG < 45 % ; en ce cas, le ventricule gauche est généralement dilaté. Lorsque la FEVG est > 45 % on parle de fonction systolique préservée, le ventricule gauche est généralement hypertrophié. La fonction diastolique s'altère avec l'âge ce qui rend difficile l'interprétation des critères échographiques et doppler chez le sujet âgé. De plus, ils n'ont pas été validés dans cette population. L'échocardiographie aide aussi au diagnostic étiologique en permettant notamment la quantification d'un rétrécissement aortique ou d'une autre valvulopathie.

Ventriculographie isotopique

Il s'agit d'un examen fiable pour apprécier la FEVG. Cependant, sa faible disponibilité et son coût en font un examen de seconde intention en cas de mauvaise échogénicité et d'évaluation impossible de la fonction systolique à l'échocardiographie. De plus, cet examen nécessite des précautions particulières en cas d'incontinence urinaire (sondage).

Coronarographie

Dans l'insuffisance cardiaque du sujet jeune, la coronarographie est quasiment systématique. Chez les patients de plus de 75 ans coronariens connus, cet examen est recommandé en l'absence de contre-indication et en vue d'une éventuelle revascularisation. En cas d'angor chez un insuffisant cardiaque, elle est envisagée en l'absence de pathologies associées graves ou de détérioration cognitive importante. En cas d'œdèmes pulmonaires à répétition, après une exploration non invasive normale des artères rénales, une coronarographie peut être réalisée.

Biologie

Les examens suivants doivent être réalisés systématiquement : numération formule sanguine, ionogramme sanguin, créatininémie, glycémie, bilan hépatique, examen cyto-bactériologique des urines (bandelette), protéine C-réactive. Il s'agit de dosages indispensables à la recherche de facteurs de décompensation et à la prise en charge thérapeutique. Les examens biologiques permettent de rechercher une cause de décompensation (anémie, dysthyroïdie notamment sous amiodarone), un diabète méconnu, un facteur ischémique (dosage de troponine), un facteur infectieux associé possiblement responsables de la décompensation.

Le dosage de la créatininémie permet d'adapter les différents traitements (IEC, digitaux, spironolactone), au moyen de la clairance de la créatinine calculée par la formule de Cockcroft [18]. En effet, la créatinine plasmatique n'est pas un marqueur adapté de la fonction rénale chez le sujet âgé, car elle reste longtemps normale en raison d'une diminution de la production de créatinine endogène, liée à la diminution de la masse musculaire :

$$\text{clairance de la créatinine (mL/min)} = \alpha (140 - \text{âge [ans]}) \times \text{poids (kg)} / \text{créatininémie (mmol/L)}$$

$\alpha = 1,04$ chez la femme et $1,23$ chez l'homme

Dosage plasmatique des peptides natriurétiques (B type natriuretic peptide, N Terminal-pro-BNP)

La valeur des peptides natriurétiques pour le diagnostic positif d'insuffisance cardiaque est établie dans des populations âgées en moyenne de 65 ans [19]. En revanche, aucune étude n'a pour l'instant évalué ce marqueur dans des populations de plus de 75 ans. Comme le taux de BNP augmente avec l'âge, il est nécessaire de disposer d'études réalisées spécifiquement dans cette tranche d'âge avant de l'utiliser en pratique courante. Un taux de BNP < 100 pg/mL va contre le diagnostic d'IC mais il n'est observé que chez peu de patients âgés.

Autres examens

Ils sont d'indication plus rare ou d'intérêt plus limité et ne seront pratiqués que dans la mesure où l'état clinique du patient permet de prévoir une conséquence thérapeutique.

La recherche d'une ischémie myocardique par échographie de stress, scintigraphie myocardique ou test d'effort n'est pas toujours possible et ne se justifie que si la coronarographie est envisagée.

Réponse aux diurétiques

L'évolution clinique sous traitement par diurétique est souvent un bon argument rétrospectif. En cas de doute diagnostique, on peut proposer initialement un test au furosémide intraveineux ou par voie orale à dose suffisante sous réserve d'une surveillance adéquate (tensionnelle et ionogramme) afin d'évaluer l'efficacité clinique dans les 24 heures.

ÉTIOLOGIE

Étiologie de l'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé

Globalement, les étiologies de l'insuffisance cardiaque ne sont pas différentes chez le sujet âgé et chez l'adulte d'âge moyen. La plupart des études épidémiologiques indiquent que les deux principales causes d'insuffisance cardiaque du sujet âgé sont les coronaropathies et l'hypertension artérielle, avant les valvulopathies (en particulier le rétrécissement aortique) [20, 21]. Dans les formes d'hypertension artérielle résistante, de type systolo-diastolique, une sténose des artères rénales doit être recherchée.

Facteurs de décompensation de l'insuffisance cardiaque

Les décompensations d'insuffisance cardiaque sont fréquemment favorisées par des « facteurs déclenchants » dont la recherche doit être systématique. Il s'agit le plus souvent de la survenue d'une arythmie complète par fibrillation auriculaire, d'une poussée hypertensive, d'un épisode ischémique aigu, d'une infection bronchopulmonaire ou d'une anémie. Des facteurs iatrogéniques doivent systématiquement être recherchés (intoxication digitalique, prescription d'agents inotropes négatifs, prise d'AINS ou de corticoïdes) ainsi qu'une mauvaise observance thérapeutique (arrêt intempestif d'un traitement par inhibiteur de l'enzyme de conversion ou diurétiques, prise sodée excessive).

APPROCHE GÉRIATRIQUE GLOBALE

La prise en charge de l'insuffisance cardiaque du sujet âgé doit s'accompagner d'une évaluation gérontologique indispensable qui apprécie les éléments médicaux et psychosociaux. Elle doit permettre, par l'utilisation de tests simples, un dépistage rapide des pathologies associées, une évaluation de la dépendance du patient et de sa situation sociale. Lors de situations complexes une évaluation gériatrique standardisée par des équipes spécialisées doit être proposée. Il convient de souligner l'intérêt du dépistage systématique de la présence d'une « fragilité ». Le concept de fragilité caractérise une réduction des aptitudes physiologiques d'adaptation au stress ou au changement d'environnement, associée ou non à une défaillance d'organe [22-24]. Les critères de fragilité de Winograd (annexe 1) [25] sont simples d'utilisation et validés en termes de prédiction de la durée d'hospitalisation, du taux d'entrée en institution et de la mortalité.

Évaluation des fonctions cognitives

Il s'agit d'une étape essentielle à l'évaluation gérontologique. Près de 40 % des insuffisants cardiaques très âgés ont des troubles des fonctions supérieures [17]. Le *Mini Mental Status Examination* de Folstein [26] (MMSE), constitue un test simple, rapide et standardisé de détection des troubles des fonctions supérieures (annexe 2). La justification de la recommandation d'utiliser le MMSE chez le patient âgé insuffisant cardiaque est fondée sur : la nécessité d'apprécier la valeur des informations anamnestiques en regard des troubles de la mémoire et l'absence de plainte fonctionnelle chez un patient anosognosique ; l'impossibilité de repérer les altérations cognitives légères lors de l'interrogatoire et de l'examen clinique usuel.

Le MMSE est coté sur 30, à partir d'items évaluant l'orientation, l'apprentissage, la mémoire, l'attention, le calcul, le langage, les praxies constructives : plus le score est bas, plus les altérations cognitives sont importantes. La valeur seuil est de 25 ± 2 , elle dépend aussi de l'âge et du niveau socio-éducatif du patient. Le MMSE ne permet pas, à lui seul, d'affirmer l'existence d'une démence ni de la récuser, mais un score inférieur à 24 justifie de réaliser une évaluation complémentaire, en particulier neuropsychologique en milieu spécialisé.

Les troubles cognitifs doivent impérativement être dépistés et évalués, car ils peuvent gêner non seulement la fiabilité de l'anamnèse mais aussi la compréhension des conseils et l'observance thérapeutique.

Évaluation de l'autonomie

L'autonomie peut être déterminée de manière standardisée au moyen d'échelles d'évaluation des activités de la vie quotidienne IADL (*Instrumental Activities of Daily Living*) de Lawton et Brody [27], ADL (*Activities of Daily Living*) de Katz et al. [28] à partir de l'interrogatoire du patient et de son entourage. Il existe une évaluation abrégée des activités de la vie quotidienne (IADL) en 4 items comportant : l'utilisation du téléphone, des moyens de transport, la prise des médicaments et la gestion du budget (annexe 3) [29].

L'échelle ADL renseigne sur l'hygiène corporelle, l'habillement, l'aptitude pour aller aux toilettes, la locomotion, la continence, l'autonomie au cours des repas. Le sujet est considéré comme dépendant dès qu'il n'est pas totalement autonome dans la réalisation de l'activité considérée (annexe 4) [28].

Évaluation gériatrique somatique

Elle prend en compte l'examen somatique complet, en particulier neurologique avec une évaluation précise des troubles de la marche et du risque de chutes, notamment par l'étude de la station unipodale. De même, une évaluation de l'état nutritionnel est à réaliser au moyen d'échelles validées (échelle MNA = *Mini Nutritional Assessment* [30], prenant en compte des indices anthropométriques (dont le poids), des indices diététiques (nombre de repas par jour, consommation de produits laitiers, de viande, de légumes...) ainsi qu'une évaluation globale (motricité, dépendance, escarres...). Le poids doit être interprété en tenant compte d'une éventuelle dénutrition et d'éléments de congestion ou de déshydratation. Les variations rapides du poids correspondent à des variations du pool hydrosodé (rétention ou perte). Les patients doivent se peser régulièrement (deux fois par semaine lors des poussées d'insuffisance cardiaque et au moins une fois par semaine lorsque leur état est stable) et le poids doit être noté. Toute variation rapide doit alerter et faire prévenir le médecin. Les paramètres biologiques nutritionnels (albuminémie, préalbuminémie) peuvent compléter l'évaluation clinique.

Sur le plan cardiovasculaire, une attention spécifique est à porter sur le risque d'hypotension orthostatique. Dans ce cadre, la pression artérielle doit systématiquement être mesurée en position couchée puis après 1 et 3 minutes d'orthostatisme. Une baisse de plus de 20 mmHg de la pression artérielle systolique et/ou de 10 mmHg de la pression artérielle diastolique indique la présence d'une hypotension orthostatique dont il faut tenir compte pour l'adaptation des thérapeutiques de l'insuffisance cardiaque.

Enfin, il faut rechercher des troubles urinaires : l'incontinence risque d'être aggravée par les diurétiques qui peuvent par ailleurs décompenser un obstacle prostatique et entraîner une rétention vésicale.

Évaluation du contexte de vie

Cette évaluation permet d'estimer les possibilités d'application du traitement. Si le malade ne peut pas gérer seul son traitement, il convient de déterminer comment celui-ci va être dispensé (préparation, utilisation d'un pilulier) et s'assurer de sa prise (famille, aide ménagère, auxiliaire de vie, infirmière). Dans le même sens, il faut évaluer le mode de préparation des aliments et des repas, voir si le régime hyposodé peut être suivi. Enfin, il faut s'intéresser à l'état d'isolement du patient et à son accès aux différents services de soins.

Prise en charge médico-sociale

L'isolement social augmente le nombre d'hospitalisations chez les insuffisants cardiaques, indépendamment de la sévérité de la maladie [31]. Il est donc important d'évaluer la condition sociale des patients qui prend en compte l'implication des aidants (relations familiales ou amicales). Cette prise en charge comprend l'information et l'éducation de l'entourage du patient sur la pathologie afin d'assurer la prise des médicaments et de prêter une attention précoce aux signes et symptômes d'insuffisance cardiaque. Elle nécessite la mise en place d'un système d'aide à domicile graduellement croissant au cours de la maladie, en fonction de l'état du patient et de la situation de l'entourage.

Différents types de soutien sont possibles tels que les soins d'hygiène assurés par une infirmière ou une aide soignante, la délivrance des médicaments (infirmière), le portage des repas à domicile, une aide aux tâches domestiques (aides ménagères) ou à la personne (auxiliaire de vie). Dans ce cadre, les services sociaux et les assistantes sociales doivent participer activement à la prise en charge du patient insuffisant cardiaque, et ce d'autant plus qu'il est âgé et isolé.

TRAITEMENT

Spécificité de la prise en charge du sujet âgé insuffisant cardiaque

Objectifs généraux du traitement

Les objectifs généraux définis dans les recommandations de la Société européenne de cardiologie restent applicables au sujet âgé :

- réduction des symptômes ;
- amélioration de la qualité de vie ;
- réduction de la mortalité ;
- réduction du nombre et de la durée des hospitalisations ;
- ralentissement de la progression de la maladie.

Chez le sujet âgé fragile, l'amélioration symptomatique doit être l'objectif prioritaire pour restaurer la meilleure qualité de vie possible.

Le rapport bénéfice/risque des associations thérapeutiques liées au traitement de l'IC et des facteurs comorbides associés doit être soigneusement pesé sur une base individuelle et faire l'objet de réévaluations régulières.

Faute d'études spécifiquement consacrées au sujet âgé ou très âgé, la majorité des recommandations est extrapolée des données fondées sur les preuves obtenues sur des populations plus jeunes.

Précautions d'utilisation des médicaments de l'insuffisance cardiaque

Les effets secondaires des médicaments sont plus fréquents et leurs conséquences plus graves chez le sujet âgé. Cela est dû à la fois à une fragilité accrue du sujet âgé et à la présence de plusieurs pathologies, mais aussi à des modifications pharmacocinétiques et pharmacodynamiques liées au vieillissement des différents organes et fonctions. À cela, peut s'ajouter une observance au traitement souvent médiocre.

L'absorption des médicaments n'est pas modifiée de façon significative au cours du vieillissement normal. En revanche, les volumes de distribution des médicaments sont modifiés. Le rapport masse grasse/masse maigre augmente, ce qui modifie la distribution des médicaments lipophiles. L'eau totale diminue d'environ 10 à 15 % entre 20 et 80 ans, ce qui augmente les concentrations plasmatiques et tissulaires des médicaments hydrosolubles.

L'hypo-albuminémie potentialise les effets de certains médicaments, en augmentant leur fraction libre.

Avec le vieillissement, la filtration glomérulaire diminue, et la posologie de certains médicaments doit alors être adaptée en s'aidant de la formule de Cockcroft (*cf supra*).

La fonction tubulaire est altérée avec l'âge. Les capacités de concentration et de dilution des urines diminuent progressivement au cours du vieillissement : le sujet âgé est particulièrement sensible au régime hyposodé strict et aux diurétiques. Les capacités d'élimination hépatique des médicaments sont également réduites chez le sujet âgé, mais il n'existe aucun marqueur biologique permettant d'apprécier l'impact du vieillissement sur cette fonction.

Traitement pharmacologique

Diurétiques

Les diurétiques sont utilisés en cas de signes de rétention hydrosodée. Il n'existe aucun essai d'intervention randomisé contre placebo dans les données de la littérature. L'aggravation des signes d'insuffisance cardiaque rend nécessaire une augmentation progressive des posologies [32]. La posologie des diurétiques permet d'apprécier la progression de la maladie et de prévoir le risque de morts subites et de décès dus à l'insuffisance cardiaque [33]. Un traitement diurétique permanent n'est pas toujours nécessaire :

- dans la dysfonction systolique ventriculaire gauche asymptomatique ;
- dans l'insuffisance cardiaque diastolique, le traitement diurétique doit être réduit, voire interrompu dès que l'épisode de décompensation est contrôlé [34]. Le maintien du traitement diurétique peut entraîner une baisse excessive de la précharge et du remplissage ventriculaire à l'origine d'un risque de bas débit cardiaque et d'hypotension orthostatique ;
- cependant, dans les formes plus sévères, les tentatives d'arrêt des diurétiques se soldent souvent par un échec nécessitant une reprise du traitement dans un bref délai [35].

L'utilisation des diurétiques intraveineux dans l'insuffisance cardiaque aiguë, où l'hypervolémie n'est pas nécessairement prépondérante, se réduit au profit de stratégies alternatives (dérivés nitrés, CPAP, etc.) si les possibilités de surveillance le permettent.

Les effets indésirables des diurétiques sont nombreux. En cas de détérioration importante de la fonction rénale, la posologie des diurétiques doit être significativement augmentée ce qui majore le risque iatrogénique.

Doivent être particulièrement recherchées :

- une hypovolémie qui peut être responsable d'une hypotension orthostatique et postprandiale. Les personnes âgées perdant le sens de la soif ne compensent pas les pertes hydriques induites par les diurétiques [36] ;
- une hyponatrémie par déplétion provoquée par la fuite sodée liée aux diurétiques et un régime sans sel trop strict. Cet effet indésirable est aggravé par certains médicaments comme les inhibiteurs du recaptage de la sérotonine (IRS), l'oméprazole, les sulfamides hypoglycémisants, la digoxine, le lactulose et par l'association diurétique de l'anse et thiazidique [37]. Par contre une hyponatrémie de dilution peut être améliorée par l'administration des diurétiques ;
- une hypokaliémie qui sera systématiquement compensée. Compte tenu de la réduction néphronique et du risque d'hyperkaliémie qu'elle induit, la supplémentation systématique par des sels de potassium n'est pas de règle.

Anti-aldostérone

La spironolactone, antagoniste des récepteurs de l'aldostérone est recommandée dans l'insuffisance cardiaque sévère par dysfonction systolique (stade NYHA III, IV) en association aux IEC et aux diurétiques. L'étude RALES [38] a démontré que l'utilisation de la spironolactone dans ce contexte était efficace dans la réduction de la morbi-mortalité. Les risques d'effets secondaires potentiellement graves (notamment d'hyperkaliémie) doivent être pris en compte chez le sujet âgé, particulièrement en cas de clairance de la créatinine < 30 mL/min.

Il est recommandé :

- de commencer avec une faible dose de spironolactone (12,5 mg/j) ;
- d'augmenter la posologie avec prudence sans dépasser 50 mg/j ;
- de vérifier la kaliémie une semaine après le début du traitement ;
- de diminuer la dose de 50 % si $K^+ > 5,5$ mmol/L.

Plus récemment, l'étude EPHEsus [39] a montré qu'un autre antagoniste des récepteurs de l'aldostérone, l'éplérénone, était capable de réduire la mortalité chez des patients présentant une insuffisance cardiaque après un infarctus du myocarde. Cette molécule n'a pas, à la date d'impression, d'autorisation de mise sur le marché en France.

Comme c'est le cas avec les autres classes médicamenteuses, nous ne disposons pas de données suffisantes chez le sujet de plus de 70 ans. Les risques d'hyperkaliémie étant plus fréquents chez les sujets âgés, il est recommandé d'utiliser cette classe avec beaucoup de prudence et sous une surveillance étroite de la kaliémie et de la fonction rénale.

Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) de l'angiotensine II

Les IEC de l'angiotensine II ont clairement démontré leurs effets bénéfiques sur la morbi-mortalité dans l'insuffisance cardiaque systolique de classe II à IV et sur la progression de la dysfonction ventriculaire gauche vers l'insuffisance cardiaque avérée [40-46]. Aucune étude de mortalité n'a été spécifiquement réalisée chez le sujet âgé (cf tableau). Cependant, dans l'étude CONSENSUS, première étude de mortalité avec les IEC, la moyenne d'âge de la population était de 71 ans [40]. De plus, dans les méta-analyses, l'effet bénéfique des IEC ne diffère pas selon la tranche d'âge. Dans l'étude ATLAS, les fortes doses de lisinopril diminuaient la morbi-mortalité indépendamment de l'âge [47]. Enfin, cela est confirmé par des études de cohortes [48-50].

En dépit de ces observations, l'âge reste, dans les études épidémiologiques, un facteur limitant non seulement la mise en route des IEC, mais aussi la prescription de posologies recommandées [51, 52]. De nombreuses études démontrent, d'une part un faible taux de prescription d'IEC chez le sujet âgé, et d'autre part l'utilisation de faibles posologies [49, 50, 52-57]. L'étude EPICAL a montré que les doses d'IEC étaient rarement augmentées par le médecin traitant au décours d'une hospitalisation pour insuffisance cardiaque [58]. Une évolution positive a été constatée dans quelques analyses récentes [52, 59]. À défaut d'étude spécifique, la posologie optimale est celle atteinte dans les grandes études de mortalité, comme pour les sujets de moins de 65 ans, la posologie maximale tolérable, et si possible une dose quotidienne proche de celle atteinte dans les grandes études de mortalité.

En raison des comorbidités fréquentes, la prescription des IEC chez la personne âgée doit être prudente. L'utilisation non adaptée des IEC risque d'entraîner un effet secondaire qui cataloguera à tort le patient comme un sujet intolérant aux IEC [60]. Il est préférable de débiter les IEC à distance d'un épisode de déplétion sodée, avec une posologie initiale faible et d'augmenter progressivement les doses pour obtenir une posologie maximale tolérable. Parallèlement, il faut savoir diminuer, voire arrêter, d'autres médicaments moins utiles (diminuer les doses de diurétiques, éviter les anti-inflammatoires non stéroïdiens, diminuer ou arrêter les nitrés en l'absence d'angor, etc.). Tout effet secondaire entraînant l'arrêt de la prescription d'un IEC devrait s'accompagner, à distance de cet effet secondaire, d'une tentative de réintroduction. La surveillance doit comprendre la recherche d'une hypotension orthostatique, d'une aggravation de la fonction rénale et d'une hyperkaliémie.

TABLEAU – MOYENNE D'ÂGE DES PATIENTS INCLUS DANS LES DIFFÉRENTES ÉTUDES DE MORTALITÉ AVEC LES IEC

Études	n	Moyenne d'âge (ans)
CONSENSUS	253	71
VeHFT-II	804	60,5
SOLVDPrevention	4 228	59,1
SOLVDTreatment	2 569	61
SAVE	2 231	59,4
AIRE	2 006	65
TRACE	1 749	67,5
ATLAS	3 164	63,6

β-bloquants

De nombreuses études contrôlées ont clairement démontré le bénéfice de 3 β-bloquants en termes d'amélioration des symptômes, de réduction de la durée d'hospitalisation et de diminution de mortalité chez des patients ayant une dysfonction ventriculaire systolique et en état stable [60-64].

Les β -bloquants sont sous-utilisés chez les sujets âgés insuffisants cardiaques [65]. Les études cliniques ont cependant montré que l'amplitude des effets bénéfiques est identique dans les différentes classes d'âge [62-64].

Les β -bloquants doivent être associés aux autres médicaments de l'insuffisance cardiaque : IEC, diurétiques et éventuellement digoxine. Dans la dysfonction systolique du VG, ils doivent être administrés chez des patients à distance d'un épisode de décompensation. Le traitement initial doit comporter de faibles doses : bisoprolol 1,25 mg/j, carvedilol 3,125 g*2/j ou métoprolol succinate 23,75 mg/j. La surveillance de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque doit être particulièrement attentive dès la mise en route du traitement et lors des augmentations des posologies. Une augmentation progressive doit tenter d'aboutir aux doses cibles testées dans les essais ou à la dose maximale tolérée. En cas d'hypotension significative pendant la période de titration, il faut interrompre les médicaments non indispensables (dérivés nitrés, inhibiteurs calciques...), éventuellement réduire les doses des diurétiques, diminuer ou arrêter les β -bloquants, et tenter de les réintroduire ultérieurement si la condition du patient est stabilisée. Les problèmes de bradycardie sévère sont plus fréquents chez le sujet âgé, qui a souvent une dysfonction sinusale ou est traité par des inhibiteurs de l'acétylcholinestérase.

L'utilisation des β -bloquants dans l'insuffisance cardiaque diastolique permet d'augmenter la durée du remplissage ventriculaire gauche. Cependant, il n'y a pas actuellement d'étude de morbi-mortalité confirmant leur intérêt clinique dans ce contexte.

Antagonistes des récepteurs AT1 de l'angiotensine II (ARA II)

Les études cliniques récentes suggèrent que cette classe est bénéfique chez les patients insuffisants cardiaques intolérants aux IEC [66, 67], dans le contexte de l'IC chronique par dysfonction systolique ou du post-infarctus avec IC. L'association aux IEC est envisageable chez les patients qui demeurent symptomatiques : l'étude CHARM suggère qu'elle apporte un bénéfice supplémentaire sur la morbi-mortalité cardiovasculaire par rapport à l'IEC seul mais au prix d'une augmentation des effets secondaires [68].

Dans l'insuffisance cardiaque diastolique, les ARA II ont montré une tendance favorable, mais non significative, sur la mortalité et les hospitalisations [69].

Actuellement, il n'y a pas d'autorisation de mise sur le marché (AMM) dans le traitement de l'insuffisance cardiaque.

Digitaliques

L'étude DIG [70] montre une réduction des réhospitalisations, une amélioration de la qualité de vie, mais pas de réduction de la mortalité chez les patients en rythme sinusal avec dysfonction systolique.

Pour ces raisons, la place dévolue à cette molécule est désormais limitée à l'amélioration symptomatique. Cependant, les digitaliques sont largement prescrits chez la personne âgée. En 1997 en France, 32 % des personnes âgées de 75 à 90 ans hospitalisées pour insuffisance cardiaque recevaient de la digoxine à la sortie d'un service de cardiologie, de médecine interne ou de gériatrie [71]. Dans l'enquête Euroheart Failure Survey regroupant 11 000 malades hospitalisés dans 24 pays européens, une proportion similaire de traitement par digitaliques a été relevée [52].

De plus, l'élimination de la digoxine se faisant essentiellement par voie rénale, un risque de surdosage existe chez les personnes âgées. Une adaptation posologique est donc nécessaire en tenant compte de la masse corporelle et de la fonction rénale. L'effet bénéfique est constaté à faibles posologies (digoxinémie entre 0,5 et 0,8 ng/mL). Quelques situations particulières sont fréquentes chez le sujet âgé :

- une tachyarythmie par fibrillation auriculaire est une indication classique de la digoxine. Le ralentissement de la fréquence cardiaque n'est généralement pas immédiat justifiant l'association à d'autres bradycardisants de préférence à la majoration des doses de digoxine, potentiellement délétère ;
- une anorexie et une perte de poids doivent systématiquement faire suspecter un surdosage chez une personne âgée.

Dérivés nitrés

Les dérivés nitrés n'ont pas d'indication reconnue dans l'insuffisance cardiaque. La seule indication est la prise en charge d'une décompensation cardiaque aiguë avec pression artérielle conservée. Bien que largement prescrits, les patchs de dérivés nitrés n'ont pas d'effet démontré dans l'IC.

Anticoagulants et antithrombotiques

Dans tous les cas, l'instauration ou la poursuite de la thérapeutique doit mettre en balance le profil de risque en l'absence de traitement antithrombotique et le risque hémorragique qui est significativement plus élevé chez l'octogénaire [72]. Cependant, aucune étude ne s'est spécifiquement intéressée au rapport bénéfice/risque de ces thérapeutiques chez le sujet âgé.

Anticoagulants

Antivitamine K (AVK)

Chez les patients très âgés, la décision d'instaurer un traitement par AVK doit être pondérée par le risque d'accroître les hémorragies intracérébrales et les hématomes consécutifs à des traumatismes ou à des chutes ; en cas de nécessité impérieuse d'utiliser des AVK, un suivi régulier de l'INR, adapté à l'effet thérapeutique recherché, doit être réalisé. L'éducation du patient (adaptée à ses fonctions cognitives) et de son entourage est un aspect essentiel de la bonne prescription des AVK.

L'utilisation des AVK est recommandée chez les patients en fibrillation auriculaire au-delà de 65 ans et ce d'autant plus que les patients sont âgés et que l'insuffisance cardiaque est évoluée [72]. En cas de risque hémorragique majeur, l'aspirine peut être utilisée comme solution de remplacement, bien que son efficacité soit inférieure à celle des AVK.

Héparine de bas poids moléculaire (HBPM)

Lorsque les HBPM sont nécessaires, la posologie doit être diminuée chez le sujet âgé et adaptée à la fonction rénale. Dans tous les cas, il faut contrôler l'activité anti-Xa, afin de s'assurer d'une activité anticoagulante efficace au prix d'un risque hémorragique faible [73].

Anti-agrégants

Tous les patients athéromateux doivent bénéficier de l'aspirine en l'absence de contre-indication quel que soit leur âge. Mais le risque de complications gastro-intestinales est plus fréquent.

Stimulation cardiaque et resynchronisation

Les indications classiques de la stimulation cardiaque sont applicables chez le sujet âgé ou très âgé.

Dans les recommandations actuelles sur l'utilisation des défibrillateurs implantables aucune mention ne concerne l'âge des patients ; néanmoins l'évaluation du statut clinique est fondamentale avant la décision d'implanter un défibrillateur chez la personne âgée (fonctions cognitives, comorbidité, insuffisance rénale). Celle-ci ne sera envisagée que si l'espérance de vie est supérieure à 6 mois [74-76].

En l'absence d'études spécifiques, la décision de **resynchronisation** chez un patient âgé en insuffisance cardiaque symptomatique par dysfonction ventriculaire gauche systolique sous traitement médical optimal est faite au cas par cas.

Traitement de l'insuffisance cardiaque diastolique

La dysfonction diastolique est particulièrement fréquente chez les sujets âgés. Environ 50 % des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque aiguë ont une fonction systolique conservée [77]. Le traitement demeure cependant empirique, ces patients étant généralement exclus des grands essais contrôlés. Ainsi, les stratégies thérapeutiques employées dans l'insuffisance cardiaque diastolique sont basées sur des données concernant des petits groupes de patients, des expériences cliniques et des concepts physiopathologiques.

Les diurétiques, nécessaires en cas de surcharge hydrosodée, doivent être utilisés avec prudence pour ne pas baisser excessivement la précharge et réduire ainsi le volume d'éjection systolique et le débit cardiaque. Une fois la poussée aiguë jugulée, leur arrêt est possible. Pour la même raison, les dérivés nitrés, s'ils peuvent être utiles en phase aiguë de décompensation face à un œdème aigu du poumon, doivent être utilisés avec pondération puis arrêtés.

Les agents bradycardisants, β -bloquants et inhibiteurs calciques sont utilisés pour augmenter la période de remplissage. Leur utilisation reste difficile chez les sujets âgés en cas de dysfonction sinusale ou de troubles conductifs auriculo-ventriculaires.

Les médicaments bloquant le système rénine-angiotensine-aldostérone permettent de réduire l'hypertrophie ventriculaire gauche en contrôlant une hypertension artérielle. Dans l'étude CHARM, chez des patients relativement jeunes (âge moyen 67 ans) ayant une insuffisance cardiaque à fonction systolique conservée, un ARA II a diminué la fréquence des réhospitalisations sans réduire la mortalité cardiovasculaire [69]. Plusieurs essais thérapeutiques sont en cours avec les IEC, les β -bloquants et les ARA II.

- Le meilleur traitement de l'insuffisance cardiaque diastolique reste préventif :
- traitement étiologique basé sur le contrôle tensionnel chez les hypertendus, la revascularisation coronaire et/ou le traitement anti-ischémique en cas de maladie coronaire, le remplacement valvulaire aortique chez les patients ayant un rétrécissement aortique serré ;
 - la prévention et le traitement rapide des facteurs précipitants de décompensation, notamment des arythmies atriales, sont essentiels.

THÉRAPEUTIQUES NON MÉDICAMENTEUSES

Les conseils hygiéno-diététiques doivent s'adresser non seulement au patient mais aussi à son entourage.

Contrôle du poids

Les patients doivent vérifier leur poids de façon régulière et à heure fixe (au moins 2 fois par semaine) et le noter ; en cas de gain de poids inexpliqué de plus de 2 kg en 3 jours, ils doivent prévenir leur médecin traitant ou ajuster éventuellement la dose de diurétiques (l'augmenter si le gain de poids persiste). En cas d'obésité, la réduction pondérale n'est pas un objectif prioritaire à cet âge, un régime mal compris ou mal conduit favorisant la malnutrition.

Règles nutritionnelles

Les règles nutritionnelles doivent être plus souples que chez l'adulte d'âge moyen.

Sodium : en dehors des phases de décompensation, le régime sans sel strict (< 5 g/j) doit être évité en raison d'un défaut de réabsorption tubulaire du Na^+ lié à l'âge, exposant au risque d'hyponatrémie. De plus, il entraîne un risque d'anorexie chez des patients particulièrement exposés à la dénutrition. Les fromages salés doivent être évités tout en veillant à maintenir un apport calcique adéquat. Le suivi du régime sans sel ne doit pas faire réduire les activités sociales et les repas qui rompent l'isolement.

Liquides : en dehors des poussées et d'une hyponatrémie de dilution, un apport hydrique de 1,5 à 2 litres par jour doit être recommandé. L'altération de la sensation de soif chez le sujet âgé expose à la déshydratation d'autant plus qu'il reçoit un traitement diurétique.

Alcool : la consommation modérée de boissons alcoolisées est permise.

Activité physique et entraînement

Il faut inciter le patient, lorsque son état est stable, à avoir une activité quotidienne et des activités de loisir qui ne déclenchent pas de symptôme, afin de prévenir le déconditionnement musculaire.

Les modalités de l'entraînement physique doivent être adaptées à l'état physique du patient. Une kinésithérapie peut être utile.

CHIRURGIE CARDIAQUE ET CARDIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

L'âge, à lui seul, n'est pas une contre-indication à la chirurgie de pontage aorto-coronaire [78] ou de remplacement valvulaire [79]. D'une façon générale, l'examen préopératoire doit prendre en compte les grandes fonctions de l'organisme et les comorbidités.

Le recours à l'angioplastie coronaire est de plus en plus utilisé chez le patient âgé ; cette technique de revascularisation s'avère utile lorsqu'elle est possible [80].

Toute indication chirurgicale, qu'il s'agisse d'une revascularisation coronaire ou d'une chirurgie valvulaire repose sur l'analyse du rapport bénéfice (amélioration de la survie et/ou de la gêne fonctionnelle)/risque opératoire. Ce dernier reste plus élevé chez le sujet âgé en dépit des progrès de l'anesthésie et du suivi postopératoire [81].

RÉSEAUX DE SOINS PALLIATIFS

Les interventions multidisciplinaires chez les sujets âgés insuffisants cardiaques ont des effets bénéfiques, même si elles ne semblent pas réduire la mortalité. Un bilan annuel multidisciplinaire à domicile peut réduire le développement des invalidités et le transfert en institution [82]. Les programmes thérapeutiques faisant intervenir des équipes multidisciplinaires réduisent les hospitalisations et semblent réduire les coûts [83, 84].

Leur application est en cours de développement en France [85]. Le but de ces réseaux est d'améliorer l'éducation du malade et de sa famille, le suivi du traitement et du régime, d'identifier précocement les décompensations et d'évaluer les soutiens sociaux [86]. Ils font appel à des médecins (médecin généraliste, gériatre, cardiologue), des infirmières spécialement formées, des diététiciennes et des travailleurs sociaux. Les modalités d'interventions sont variables : cliniques dédiées à la prise en charge de l'insuffisance cardiaque ; interventions au domicile ; contacts téléphoniques ; consultations du spécialiste (au cabinet ou en structure hospitalière) [87]...

Le recours aux équipes de soins palliatifs est une approche récente justifiée par le fait que l'IC et les affections prises en charge par les équipes de soins palliatifs ont de nombreux points communs. Ces équipes ont développé des stratégies thérapeutiques qui contrôlent les symptômes angoissants, comme le traitement de la dyspnée par la morphine [88-90]. Il faut également évoquer avec le malade ses souhaits quant à une éventuelle réanimation [91]. Cette prise en charge s'adresse particulièrement à l'insuffisance cardiaque terminale qui soulève de nombreux problèmes éthiques non résolus.

PRÉVENTION DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE (IC)

La prévention de l'IC repose sur la prise en charge précoce et efficace des facteurs étiologiques. Cela s'applique particulièrement à l'hypertension artérielle et à l'ischémie myocardique.

L'HTA est le facteur principal de l'insuffisance cardiaque chez le sujet âgé, soit directement (augmentation de la post-charge cardiaque), soit indirectement en favorisant la maladie coronaire et ses complications. Le rôle de l'HTA est particulièrement important dans le cadre de l'insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée [92-94].

Le choix du traitement antihypertenseur et des associations est fonction de l'existence d'indications particulières (affections associées) de contre-indications ou d'effet indésirables. L'utilisation de combinaisons fixes a l'avantage de réduire le nombre des médicaments pris par le sujet âgé.

Remerciements

Ces recommandations ont été rédigées par un groupe d'experts indépendants avec le concours logistique des Laboratoires Servier. Le comité de rédaction remercie particulièrement les docteurs B. Danchin, H. Gallois, Mr F. Weber et Mme V. Brosseron pour leur assistance.

ANNEXE 1

Critères de fragilité prédictifs d'hospitalisation prolongée, de mortalité, d'institutionnalisation, de perte de fonction suite à une hospitalisation.

1. 65 ans et plus
2. Accident vasculaire cérébral, maladie chronique et invalidante
3. Confusion, dépression
4. Démence
5. Trouble de la mobilité, dépendance dans la réalisation des activités de la vie quotidienne
6. Chute dans les trois mois
7. Alitement prolongé
8. Escarres
9. Malnutrition, perte de poids ou d'appétit
10. Polymédication
11. Déficiences sensoriels (vision, audition)
12. Problèmes socio-économiques et familiaux
13. Utilisation de contention
14. Incontinence

ANNEXE 2 - MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)

Orientation

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire. Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| | Score/5 <input type="checkbox"/> |
| 1. En quelle année sommes-nous ? | <input type="checkbox"/> |
| 2. En quelle saison ? | <input type="checkbox"/> |
| 3. En quel mois ? | <input type="checkbox"/> |
| 4. Quel jour du mois ? | <input type="checkbox"/> |
| 5. Quel jour de la semaine ? | <input type="checkbox"/> |

Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous nous trouvons :

- | | |
|---|----------------------------------|
| | Score/5 <input type="checkbox"/> |
| 6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ? | <input type="checkbox"/> |
| 7. Dans quelle ville se trouve-t-il ? | <input type="checkbox"/> |
| 8. Quel est le nom du département dans lequel est situé cette ville ? | <input type="checkbox"/> |
| 9. Dans quelle région est située ce département ? | <input type="checkbox"/> |
| 10. À quel étage sommes-nous ici ? | <input type="checkbox"/> |

Apprentissage

Je vais vous dire 3 mots. Je voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.

- | | |
|------------|----------------------------------|
| | Score/3 <input type="checkbox"/> |
| 11. Cigare | <input type="checkbox"/> |
| 12. Fleur | <input type="checkbox"/> |
| 13. Porte | <input type="checkbox"/> |
- Répétez les 3 mots.

Attention et calcul

Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?

- | | |
|--------|----------------------------------|
| | Score/5 <input type="checkbox"/> |
| 14. 93 | <input type="checkbox"/> |
| 15. 86 | <input type="checkbox"/> |
| 16. 79 | <input type="checkbox"/> |
| 17. 72 | <input type="checkbox"/> |
| 18. 65 | <input type="checkbox"/> |

Pour tous les sujets, même ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander : voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers : EDNOM.

Le score correspond au nombre de lettres dans la bonne position. (Ce chiffre ne doit pas figurer dans le score global.)

ANNEXE 2 (SUITE)

Rappel

Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandé de répéter et de retenir tout à l'heure ?

19. Cigare
20. Fleur
21. Porte

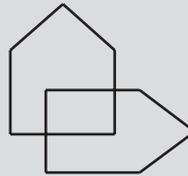
Score/3

Langage

22. Montrer un crayon. Quel est le nom de cet objet ?
23. Montrer votre montre. Quel est le nom de cet objet ?
24. Écoutez bien et répétez après moi : « Pas de mais, de si, ni de et »
25. Posez une feuille de papier sur le bureau, montrez-la au sujet en lui disant :
Écoutez bien et faites ce que je vais vous dire :
Prenez cette feuille de papier avec la main droite
26. Pliez-la en deux
27. Et jetez-la par terre
28. Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractères :
« Fermez les yeux » et dire
au sujet :
Faites ce qui est écrit
29. Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant : Voulez-vous m'écrire une phrase,
ce que vous voulez, mais une phrase entière.
Cette phrase doit être écrite spontanément. Elle doit contenir un sujet,
un verbe et avoir un sens.

Praxies constructives

30. Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander :
« Voulez-vous recopier ce dessin ? »



Score total (0 à 30) ; score normal = 25 ± 2

ANNEXE 3 – ÉCHELLE IADL SIMPLIFIÉE (ÉTUDE PAQUID)

Score/4

- 1. Aptitude à utiliser le téléphone**
 Se sert normalement du téléphone (téléphone de sa propre initiative, compose les numéros)
- 2. Moyens de transport**
 Utilise les transports publics de façon indépendante ou conduit sa propre voiture
- 3. Responsabilité à l'égard de son traitement**
 S'occupe personnellement de la prise de ses médicaments (doses et rythmes corrects)
- 4. Aptitude à gérer son budget**
 Gère son budget de façon autonome (rédaction de chèques, loyer, factures, opérations à la banque)

Chacun des 4 items est coté (0) = dépendance ou (1) = indépendance, selon la réponse.
(score normal = 4/4)

ANNEXE 4 – ÉCHELLE ADL DE KATZ (RÉF. 28)

Score/6 **Toilette (lavabo, bain ou douche et soins corporels)**

- 1 besoin d'aucune aide
 1/2 besoin d'aide partielle
 0 dépendance

Habillage (prend ses vêtements dans l'armoire ou les tiroirs, sous-vêtements et vêtements d'extérieur compris ; utilise bouton et fermeture éclair)

- 1 besoin d'aucune aide
 1/2 autonome pour le choix des vêtements et l'habillage, besoin d'une aide pour lacer ses chaussures
 0 dépendance

Aller aux W.C. (pour uriner ou déféquer, s'essuyer et se rhabiller)

- 1 besoin d'aucune aide
 1/2 doit être accompagné ou a besoin d'aide pour se déshabiller ou se rhabiller
 0 ne peut pas aller aux toilettes seul ou n'utilise pas le bassin

Locomotion

- 1 besoin d'aucune aide pour entrer et sortir du lit, s'asseoir ou se lever d'une chaise (peut utiliser un support comme une canne ou un déambulateur)
 1/2 besoin d'aide
 0 ne quitte pas le lit (grabataire)

Continence

- 1 contrôle complet des urines et des selles
 1/2 accidents occasionnels
 0 incontinence totale

Alimentation

- 1 besoin d'aucune aide
 1/2 besoin d'aide pour couper la viande, beurrer le pain ou peler les fruits
 0 besoin d'aide complète

(score normal = 6/6)

MOTS CLÉS : insuffisance cardiaque, sujet âgé, diagnostic, thérapeutique.**Références**

1. Delahaye F, de Gevigney G, Gaillard S, Cheneau E. Epidemiology and economic impact of heart failure in France. *Arch Mal Cœur* 1998 ; 91 : 1307-14.
2. Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, Levy D. The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. *J Am Coll Cardiol* 1993 ; 22 : 6A-13A.
3. Wang R, Mouliswar M, Denman S, Kleban M. Mortality of the institutionalized old hospitalized with congestive heart failure. *Arch Intern Med* 1998 ; 158 : 2464-8.
4. Masoudi FA, Havranek EP, Smith G et al. Gender, age, and heart failure with preserved left ventricular systolic function. *J Am Coll Cardiol* 2003 ; 41 : 217-23.
5. Kitzman DW, Gardin JM, Gottdiener JS et al. Cardiovascular Health Study Research Group. Importance of heart failure with preserved systolic function in patients > or = 65 years of age. CHS Research Group. Cardiovascular Health Study. *Am J Cardiol* 2001 ; 87 : 413-9.
6. Tresch D. The clinical diagnosis of heart failure in older patients. *JAGS* 1997 ; 45 : 1128-3.
7. Rockwood K. Acute confusion in elderly medical patients. *J Am Geriatr Soc* 1989 ; 37 : 150-4.
8. Gambassi G, Forman DE, Lapane KL et al. Management of heart failure among very old persons living in long-term care: has the voice of trials spread? The SAGE Study Group. *Am Heart J* 2000 ; 139 : 85-93.
9. Beresin EV. Delirium in the elderly. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 1988 ; 1 : 127-43.
10. Levkoff SE, Evans DA, Liptzin B et al. Delirium. The occurrence and persistence of symptoms among elderly hospitalized patients. *Arch Intern Med* 1992 ; 152 : 334-40.
11. Fulop G, Strain JJ, Stettin G. Congestive heart failure and depression in older adults: clinical course and health services use 6 months after hospitalization. *Psychosomatics* 2003 ; 44 : 367-73.
12. Guck TP, Elsasser GN, Kavan MG, Barone EJ. Depression and congestive heart failure. *Congest Heart Fail* 2003 ; 9 : 163-9.
13. Braunstein JB, Anderson GF, Gerstenblith G et al. Noncardiac comorbidity increases preventable hospitalizations and mortality among Medicare beneficiaries with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2003 ; 42 : 1226-33.
14. Dimsdale JE, Hackett TP. Effect of denial on cardiac health and psychological assessment. *Am J Psychiatry* 1982 ; 139 : 1477-80.
15. Skoog I, Lernfelt B, Landahl S et al. 15-year longitudinal study of blood pressure and dementia. *Lancet* 1996 ; 347 : 1141-5.
16. Gottdiener JS, McClelland RL, Marshall R et al. Outcome of congestive heart failure in elderly persons: influence of left ventricular systolic function. The Cardiovascular Health Study. *Ann Intern Med* 2002 ; 137 : 631-9.
17. Lien CT, Gillespie ND, Struthers AD, McMurdo ME. Heart failure in frail elderly patients: diagnostic difficulties, co-morbidities, polypharmacy and treatment dilemmas. *Eur J Heart Fail* 2002 ; 4 : 91-8.
18. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976 ; 16 : 31-41.
19. Maisel AS, Krishnaswamy P, Nowak RM et al. Breathing Not Properly Multinational Study Investigators. Rapid measurement of B-type natriuretic peptide in the emergency diagnosis of heart failure. *N Engl J Med* 2002 ; 347 : 161-7.
20. Cowie MR, Wood DA, Coats AJ et al. Incidence and aetiology of heart failure; a population-based study. *Eur Heart J* 1999 ; 20 : 421-8.
21. Rich MW. Epidemiology, pathophysiology, and etiology of congestive heart failure in older adults. *J Am Geriatr Soc* 1997 ; 45 : 968-74.
22. Campbell AJ, Buchner DM. Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age Ageing* 1997 ; 26 : 315-8.
23. Applegate WB, Miller ST, Graney MJ, Elam JT, Burns R, Akins DE. A randomized, controlled trial of a geriatric assessment unit in a community rehabilitation hospital. *N Engl J Med* 1990 ; 322 : 1572-8.
24. Buchner DM, Wagner EH. Preventing frail health. *Clin Geriatr Med* 1992 ; 8 : 1-17.
25. Winograd CH, Gerety MB, Chung M, Goldstein MK, Dominguez F Jr, Vallone R. Screening for frailty: criteria and predictors of outcomes. *J Am Geriatr Soc* 1991 ; 39 : 778-84.
26. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-Mental TEST". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975 ; 12 : 189-98.
27. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969 ; 9 : 179-86.
28. Katz A, Ford AB, Moskowitz RW et al. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *J Am Med Assoc* 1963 ; 185 : 914-9.
29. Barberger-Gateau P, Dartigues JF, Letenneur L. Four Instrumental Activities of Daily Living Score as a predictor of one-year incident dementia. *Age Ageing* 1993 ; 22 : 457-63.
30. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med* 2002 ; 18 : 737-57.
31. Struthers AD, Anderson G, Donnan PT, MacDonald T. Social deprivation increases cardiac hospitalisations in chronic heart failure independent of disease severity and diuretic non-adherence. *Heart* 2000 ; 83 : 12-6.
32. Howard PA, Dunn MI. Aggressive diuresis for severe heart failure in the elderly. *Chest* 2001 ; 119 : 807-10.
41. Neuberg GW, Miller AB, O'Connor CM et al. PRAISE investigators. Prospective Randomized Amlodipine Survival Evaluation. Diuretic resistance predicts mortality in patients with advanced heart failure. *Am Heart J* 2002 ; 144 : 31-8.
34. Van Kraaij DJ, Jansen RW, Bouwels LH, Grijnau FW, Hoefnagels WH. Furosemide withdrawal in elderly heart failure patients with preserved left ventricular systolic function. *Am J Cardiol* 2000 ; 85 : 1461-6.
35. Walma EP, Hoes AW, van Dooren C, Prins A, van der Does E. Withdrawal of long-term diuretic medication in elderly patients: a double blind randomised trial. *BMJ* 1997 ; 315 : 464-8.

Références (suite)

36. **Mehagnoul-Schipper DJ, Colier WN, Hoefnagels WH, Verheugt FW, Jansen RW.** Effects of furosemide versus captopril on postprandial and orthostatic blood pressure and on cerebral oxygenation in patients ≥ 70 years of age with heart failure. *Am J Cardiol* 2002 ; 90 : 596-600.
37. **Rosholm JU, Andersen Ranberg K, Himmelstrup B, Skjelbo E, Christen K, Gram LF.** Hyponatremia in very old nonhospitalised people: association with drug use. *Drugs Aging* 2002 ; 19 : 685-93.
38. **Pitt B, Zannad F, Remme WJ et al.** The effect of spironolactone on morbidity and mortality in patients with severe heart failure. Randomized Aldactone Evaluation Study Investigators. *N Engl J Med* 1999 ; 341 : 709-17.
39. **Pitt B, Remme W, Zannad F et al.** Eplerenone, a selective aldosterone blocker, in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. *N Engl J Med* 2003 ; 348 : 1309-21.
40. **The CONSENSUS Trial Study Group.** Effects of enalapril on mortality in severe congestive heart failure. Results of the Cooperative North Scandinavian Enalapril Survival Study (CONSENSUS). *N Engl J Med* 1987 ; 316 : 1429-35.
41. **Cohn JN, Johnson G, Ziesche S et al.** A comparison of enalapril with hydralazine-isosorbide dinitrate in the treatment of chronic congestive heart failure. *N Engl J Med* 1991 ; 325 : 303-10.
42. **The SOLVD Investigators.** Effect of enalapril on survival in patients with reduced left ventricular ejection fractions and congestive heart failure. The SOLVD Investigators. *N Engl J Med* 1991 ; 325 : 293-302.
43. **The SOLVD Investigators.** Effect of enalapril on mortality and the development of heart failure in asymptomatic patients with reduced left ventricular ejection fractions. The SOLVD Investigators. *N Engl J Med* 1992 ; 327 : 685-91.
44. **Pfeffer MA, Braunwald E, Moye LA et al.** Effect of captopril on mortality and morbidity in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. Results of the survival and ventricular enlargement trial. The SAVE Investigators. *N Engl J Med* 1992 ; 327 : 669-77.
45. **The Acute Infarction Ramipril Efficacy (AIRE) Study Investigators.** Effect of ramipril on mortality and morbidity of survivors of acute myocardial infarction with clinical evidence of heart failure. *Lancet* 1993 ; 342 : 821-8.
46. **Kober L, Torp-Pedersen C, Carlsen JE et al.** A clinical trial of the angiotensin-converting-enzyme inhibitor trandolapril in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. Trandolapril Cardiac Evaluation (TRACE) Study Group. *N Engl J Med* 1995 ; 333 : 1670-6.
47. **Ryden L, Armstrong PW, Cleland JGF et al.** Efficacy and safety of high-dose lisinopril in chronic heart failure patients at high cardiovascular risk, including those with diabetes mellitus. Results from the ATLAS trial. *Eur Heart J* 2000 ; 21 : 1967-78.
48. **Ahmed A, Maisiak R, Allman RM, DeLong JF, Farmer R.** Heart failure mortality among older Medicare beneficiaries: association with left ventricular function evaluation and angiotensin-converting enzyme inhibitor use. *South Med J* 2003 ; 96 : 124-9.
49. **Havranek EP, Abrams F, Stevens E, Parker K.** Determinants of mortality in elderly patients with heart failure : the role of angiotensin-converting enzyme inhibitors. *Arch Int Med* 1998 ; 158 : 2024-8.
50. **Johnson D, Jin Y, Quan H, Cujec B.** Beta-blockers and angiotensin-converting enzyme inhibitors/receptors blockers prescriptions after hospital discharge for heart failure are associated with decreased mortality in Alberta, Canada. *J Am Coll Cardiol* 2003 ; 42 : 1438-45.
51. **Gattis WA, Larsen RL, Hasselblad V, Bart BA, O'Connor CM.** Is optimal angiotensin-converting enzyme inhibitor dosing neglected in elderly patients with heart failure? *Am Heart J* 1998 ; 136 : 43-8.
52. **Komajda M, Follath F et al.** The Study Group of Diagnosis of the Working Group on Heart Failure of the European Society of Cardiology. The EuroHeart Failure Survey programme : a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. Part 2: Treatment. *Eur Heart J* 2003 ; 24 : 464-74.
53. **The large state peer review organization consortium.** Heart failure treatment with angiotensin-converting enzyme inhibitors in hospitalized Medicare patients in 10 large states. *Arch Int Med* 1997 ; 158 : 97-8.
54. **Forman DE, Chander RB, Lapane KL, Shah P, Stoukides J.** Evaluating the use of angiotensin-converting enzyme inhibitors for older nursing home residents with chronic heart failure. *J Am Geriatr Soc* 1998 ; 46 : 1385-6.
55. **Ahmed A, Allman RM, DeLong JF, Bodner EV, Howard G.** Age-related underutilization of angiotensin-converting enzyme inhibitors in older hospitalized heart failure patients. *South Med J* 2002 ; 95 : 703-10.
56. **Howard PA, Shireman TI, Dhingra A, Ellerbeck EF, Fincham JE.** Patterns of ACE inhibitor use in elderly Medicaid patients with heart failure. *Am J Geriatr Cardiol* 2002 ; 11 : 287-94.
57. **Antonelli Incalzi R, Pedone C, Pahor M et al.** Trends in prescribing ACE-inhibitors for congestive heart failure in elderly people. *Aging Clin Exp Res* 2002 ; 14 : 516-21.
58. **Echemann M, Zannad F, Briançon S et al.** Determinants of angiotensin-converting enzyme inhibitor prescription in severe heart failure with left ventricular systolic dysfunction: The EPICAL study. *Am Heart J* 2000 ; 139 : 624-31.
59. **Chen YT, Wang Y, Radford MJ, Krumholz HM.** Angiotensin-converting enzyme inhibitor dosages in elderly patients with heart failure. *Am Heart J* 2001 ; 141 : 410-7.
60. **Ahmed A, Kiefe CI, Allman RM, Sims RV, DeLong JF.** Survival benefits of angiotensin-converting enzyme inhibitors in older heart failure patients with perceived contraindications. *J Am Geriatr Soc* 2002 ; 50 : 1659-66.
61. **US Carvedilol Heart Failure Study Group.** Packer M, Bristow MR, Cohn JN et al. The effect of carvedilol on morbidity and mortality in patients with chronic heart failure. *N Engl J Med* 1996 ; 334 : 1349-55.
62. **CIBIS-II Investigators and Committees.** The Cardiac Insufficiency Bisoprolol Study II (CIBIS-II): a randomised trial. *Lancet* 1999 ; 353 : 9-13.
63. **MERIT-HF Study Group.** Effect of metoprolol CR/XL in chronic heart failure: Metoprolol CR/XL Randomised Intervention Trial in Congestive Heart Failure (MERIT-HF). *Lancet* 1999 ; 353 : 2001-7.
64. **Packer M, Fowler MB, Roecker EB et al.** Effect of carvedilol on the morbidity of patients with severe chronic heart failure: results of the carvedilol prospective randomized cumulative survival (COPERNICUS) study. *Circulation* 2002 ; 106 : 2194-9.
65. **Jullien G, Fraboulet JY, Poncelet P et al.** Registry of cardiac insufficiency in cardiology. *Arch Mal Cœur* 2001 ; 94 : 1351-6.

Références (suite)

66. **Granger CB, McMurray JJ, Yusuf S et al.** ; CHARM Investigators and Committees. Effects of candesartan in patients with chronic heart failure and reduced left-ventricular systolic function intolerant to angiotensin-converting-enzyme inhibitors: the CHARM-Alternative trial. *Lancet* 2003 ; 362 : 772-6.
67. **Pfeffer MA, McMurray JJ, Velazquez EJ et al.** Valsartan in Acute Myocardial Infarction Trial Investigators. Valsartan, captopril, or both in myocardial infarction complicated by heart failure, left ventricular dysfunction, or both. *N Engl J Med* 2003 ; 349 : 1893-906.
68. **McMurray JJ, Ostergren J, Swedberg K et al.**, for CHARM Investigators and Committees. Effects of candesartan in patients with chronic heart failure and reduced left-ventricular systolic function taking angiotensin-converting-enzyme inhibitors: the CHARM-Added trial. *Lancet* 2003 ; 362 : 767-71.
69. **Yusuf S, Pfeffer MA, Swedberg K et al.**, for CHARM Investigators and Committees. Effects of candesartan in patients with chronic heart failure and preserved left-ventricular ejection fraction: the CHARM-Preserved Trial *Lancet* 2003 ; 362 : 777-81.
70. **Rich MW, McSherry F, Williford WO, Yusuf S**, for the Digitalis Investigation Group. Effect of age on mortality, hospitalization and response to digoxin in patients with heart failure: the DIG study. *J Am Coll Cardiol* 2001 ; 38 : 806-13.
71. **Cohen-Solal A, Desnos M, Delahaye F, Emeriau JP, Hanania G.** A national survey of heart failure in French hospitals. The Myocardiopathy and Heart Failure Working Group of the French Society of Cardiology, the National College of General Hospital Cardiologists and the French Geriatric Society. *Eur Heart J* 2000 ; 21 : 763-9.
72. **Fuster V, Ryden LE, Asinger RW et al.** ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with atrial fibrillation. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines and Policy Conference (Committee to develop guidelines for the management of patients with atrial fibrillation) developed in collaboration with the North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Eur Heart J* 2001 ; 22 : 1852-923.
73. **Collet J, Montalescot G, Choussat R, Lison L, Ankri A.** Enoxaparin in unstable angina patients with renal failure. *Int J Cardiol* 2001 ; 80 : 81-2.
74. **Tresh DD, Troup PJ, Thakur RK et al.** Comparison of efficacy of automatic implantable cardioverter defibrillator in patients older and younger than 65 years of age. *Am J Med* 1991 ; 90 : 717-24.
75. **Saksena S, Prakash A, Shen WK.** A multicenter study of cardiac procedures and implantables defibrillators in the elderly and very elderly. *Pacing Clin Electrophysiol* 2001 ; 24 : 553.
76. **Saksena S, Mathew P, Giorgberidze I, Krol RB, Kaushik R.** Implantable defibrillator therapy for the elderly. *Am J Geriatr Cardiol* 1998 ; 7 : 11-3.
77. **Cleland JG, Swedberg K, Follath F et al.** The EuroHeart Survey programme. A survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. Part 1: patient characteristics and diagnosis. Study Group on Diagnosis of the Working Group on Heart Failure of the European Society of cardiology. *Eur Heart J* 2003 ; 24 : 442-63.
78. **Conaway DG, House J, Bandt K, Hayden L, Borkon AM, Spertus JA.** The elderly: health status benefits and recovery of function one after coronary artery bypass surgery. *J Am Coll cardiol* 2003 ; 42 : 1421-6.
79. **Sedrakyan A, Vaccarino V, Paltiel AD et al.** Age does not limit quality of life improvement in cardiac valve surgery. *J Am Coll Cardiol* 2003 ; 42 : 1208-14.
80. **Bachelor WB, Anstrom KJ, Muhlbaier LH et al.** Contemporary outcome trends in the elderly undergoing percutaneous coronary interventions : results in 7 472 octogenarians. National Cardiovascular Network Collaboration. *J Am Coll Cardiol* 2000 ; 36 : 723-30.
81. **Alexander KP, Anstrom KJ, Muhlbaier LH, Grosswald RD, Smith PK, Jones RH.** Outcomes of cardiac surgery in patients aged >80 years. Results from the national cardiovascular network. *J Am Coll Cardiol* 2000 ; 35 : 731-8.
82. **Stuck AE, Aronow HU, Steiner A et al.** A trial of annual in-home comprehensive geriatric assessments for elderly people living in the community. *N Engl J Med* 1995 ; 333 : 1184-9.
83. **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.
84. **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.
85. **Trochu JN, Baleynaud S, Mialet G et al.** Multicentre randomised trial of a multidisciplinary intervention program in heart failure patients in French medical practice. *EJHF (Suppl. 2 [1])* ; abstract no 374.
86. **Grady KL, Dracup K, Kennedy G et al.** Team management of patients with heart failure: A statement for healthcare professionals from The Cardiovascular Nursing Council of the American Heart Association. *Circulation* 2000 ; 102 : 2443-56.
87. **Erhardt LR, Cline CM.** Organisation of the care of patients with heart failure. *Lancet* 1998 ; 352 Suppl. 1] : S115-S118.
88. **Gibbs JS, McCoy AS, Gibbs LM, Rogers AE, Addington-Hall JM.** Living with and dying from heart failure: the role of palliative care. *Heart* 2002 ; 88 (Suppl. 2) : 36-9.
89. **Ward C.** The need for palliative care in the management of heart failure. *Heart* 2002 ; 87 : 294-8.
90. **Athavale NV.** Palliative care is an important aspect of heart failure management. *Age Ageing* 2003 ; 32 : 117-891.
91. **Krumholz HM, Phillips RS, Hamel MB et al.** Resuscitation preferences among patients with severe congestive heart failure: results from the SUPPORT project. Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments. *Circulation* 1998 ; 98 : 648-55.
92. **Nichols WV, O'Rourke MF.** McDonald's blood flow in arteries; theoretical, experimental and principles. Third Edition. London, Melbourne, Auckland : Arnold E, 1990 :77-142 ; 216-69 ; 283-269 ; 398-437.
93. **SHEP Cooperative Research Group.** Prevention of stroke by antihypertensive drug treatment in older persons with isolated systolic hypertension. Final results of the Systolic Hypertension in the Elderly Program (SHEP). *JAMA* 1991 ; 265 : 3255-64.
94. **Dahlöf B, Lindholm LH, Hansson L, Schersten B, Ekblom T, Wester PO.** Morbidity and mortality in the Swedish Trial in Old Patients with Hypertension (STOP-Hypertension). *Lancet* 1991 ; 338 : 1281-5.