

Prévention de la mort subite : impact du port de la lifevest sur la qualité de vie des patients en réadaptation cardiaque au centre hospitalier sud francilien (France)

Prevention of sudden death : impact of wearing the lifevest on the quality of life of cardiac rehabilitation patients at the center hospitalier sud francilien (France)

Ahouansou Mohamed Lawani^{1,2*}, Adjagba Phillippe¹, Agavoedo Cyriaque², Bakary Tchegoun El Moctar², Soummonni Francis², Koukoui François², Djafarri Mohamed³, Sonou Arnaud¹

1. Clinique Universitaire de Cardiologie du CNHU HKM Cotonou, Université d'Abomey Calavi (Bénin)
2. Centre Hospitalier Sud Francilien, service de Réadaptation cardiaque et de prévention cardiovasculaire à Corbeil Essonne (France).
3. Centre Hospitalier Sud Francilien, service de cardiologie à Corbeil Essonne (France).

RÉSUMÉ

Introduction : Le port de la LifeVest en prévention primaire de la mort subite cardiaque occasionne des inconforts. Cette étude vise à étudier l'impact et la qualité de vie chez les patients porteurs de la LifeVest en prévention primaire.

Méthodes : Étude descriptive, transversale avec recueil prospectif des données qui s'est déroulée du 02 Décembre 2021 au 30 Juillet 2022 dans le service des Soins de suites et Réadaptation cardiaque du CHSF. Chez tous les patients un entretien a été effectué à l'aide d'une fiche d'enquête. La fiche a été complétée à l'aide des comptes rendus des examens d'imageries (ETT et IRM cardiaque) et à l'aide du site web LifeVest-Network.

Résultats : L'âge moyen de la population est de 64.32 ± 11.61 ans avec des extrêmes de 39 et 86 ans. Les facteurs de risque cardiovasculaires les plus retrouvés sont l'hypertension artérielle (52%) ; le tabagisme (52%) ; la dyslipidémie (44%) et le diabète (40%). La moyenne de la FEVG initiale à l'échographie cardiaque trans thoracique est de 27.12 ± 6.84 %. Une cause ischémique a été retrouvée dans 92% des cas et 8% ont une cardiomyopathie dilatée à coronaires saines. La durée moyenne journalière du port de la LifeVest est de 22.01 ± 2.62 heures avec des extrêmes de 12.91 et 23.92 heures. Nos patients ont porté leur LifeVest pendant 74.28 ± 30.11 jours en moyenne avec des extrêmes de 31 et 136 jours. La majorité de nos patients soit 68% ont eu une amélioration de la FEVG (FEVG > 35%) et 32% ont bénéficié de la pose d'un DAI. La plupart de nos patients ont eu des inconforts lors du port de la LifeVest. Ces inconforts n'ont cependant pas empêché nos patients de mener à terme leur réadaptation cardiaque.

Conclusion : Le port de la LifeVest en prévention primaire de la mort subite en réadaptation cardiaque a entraîné des inconforts qui n'ont cependant pas empêché nos patients de mener à terme leur réadaptation cardiaque.

MOTS-CLÉS

Mort subite
cardiaque, LifeVest,
Qualité de vie,
Impact, CHSF..

SUMMARY

Introduction: Wearing the wearable cardioverter defibrillator for primary prevention of sudden cardiac death causes discomfort. This study aims to study the impact and quality of life in patients wearing the wearable cardioverter defibrillator in primary prevention.

Methods: Descriptive, cross-sectional study with prospective data collection which took place from December 2, 2021 to July 30, 2022 in the Heart Care and Rehabilitation Department of the CHSF. All patients were interviewed using a survey form. The form was completed using the reports of the imaging examinations (ETT and cardiac MRI) and using the LifeVest-Network website.

Results: The average age of the population is 64.32 ± 11.61 years with extremes of 39 and 86 years. The most common cardiovascular risk factors are high blood pressure (52%); smoking (52%); dyslipidemia (44%) and diabetes (40%). The average initial LVEF on transthoracic echocardiography is 27.12 ± 6.84 %. An ischemic cause was found in 92% of cases and 8% had dilated cardiomyopathy with healthy coronaries. The average daily wearing time of the LifeVest is 22.01 ± 2.62 hours with extremes of 12.91 and 23.92 hours. Our patients wore their LifeVest for an average of 74.28 ± 30.11 days with extremes of 31 and 136 days. The majority of our patients, 68%, had an improvement in LVEF (LVEF > 35%) and 32% benefited from the placement of an ICD. Most of our patients have experienced discomfort while wearing the LifeVest. However, these discomforts did not prevent our patients from completing their cardiac rehabilitation.

Conclusion: Wearing the LifeVest for primary prevention of sudden death in cardiac rehabilitation resulted in discomfort which did not, however, prevent our patients from completing their cardiac rehabilitation.

KEYWORDS

Sudden cardiac death,
WCD, Quality of life,
impact, CHSF

Correspondance

Ahouansou Mohamed Lawani
Clinique Universitaire de Cardiologie du CNHU HKM Cotonou, Université d'Abomey Calavi (Bénin)
Email : awani.ahouansou@yahoo.fr

BACKGROUND

La mort subite d'origine cardiaque représente environ 50% de la mortalité cardiovasculaire en France. Cette incidence croît drastiquement avec l'âge, et la part des hommes est prédominante à tout âge (1–4).

Les étiologies dépendent de l'âge ; chez les plus jeunes, elles sont dominées par les maladies génétiques et les cardiomyopathies ; alors que la coronaropathie devient prédominante chez les sujets âgés. La cardiopathie ischémique est la première cause de mort subite en France et la première indication d'implantation d'un défibrillateur en prévention primaire. Après un syndrome coronaire aigu avec dysfonction ventriculaire gauche sévère (FEVG < 35%), au-delà de la phase de sidération, la fonction cardiaque peut récupérer au moins partiellement. Cette récupération peut survenir après une procédure de revascularisation.

L'implantation d'un défibrillateur, dont l'efficacité n'est plus à démontrer, n'est pas recommandée pendant ces phases précoces (5). De même, certaines affections comme la cardiomyopathie dilatée, la myocardite aiguë peuvent altérer la fonction ventriculaire gauche.

Ces situations à risque temporaire de mort subite par tachycardie ou par fibrillation ventriculaire ne nécessitent pas d'implantation définitive d'un défibrillateur mais une protection transitoire.

Le gilet défibrillateur ou LifeVest est un défibrillateur amovible développé par la société Américaine Zoll. Le port de la LifeVest protège les patients contre la mort subite cardiaque en prévention primaire lorsque la FEVG < 35% pendant les 40 jours qui suivent un syndrome coronaire aigu ou pendant la période de 90 jours (3 mois) qui fait suite à une procédure de revascularisation ou au diagnostic de cardiomyopathie non ischémique avec haut risque de mort subite (6).

Cette période transitoire de port de la LifeVest coïncide le plus souvent avec la période de rééducation de ces malades. Des inconforts de divers ordres liés au port de ce matériel sont souvent enregistrés, gênant ainsi le bon déroulement de la réadaptation cardiaque. C'est pour décrire ces difficultés que nous avons souhaité réaliser ce travail dont l'objectif principal était d'étudier l'impact du port de la LifeVest sur la qualité de vie des patients dans notre service et comme objectifs secondaires de :

- Identifier les indications du port de la LifeVest chez les patients en réadaptation cardiaque du CHSF.
- Déterminer les différents types d'inconforts liés au port de la LifeVest chez les patients en réadaptation cardiaque.

PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude descriptive, transversale avec recueil prospectif des données qui s'est déroulée du 02 Décembre 2021 au 30 Juillet 2022.

Elle s'est déroulée dans le service de réadaptation cardiaque du Centre Hospitalier Sud Francilien à Corbeil Essonne (France). La population d'étude était des patients porteurs de la LifeVest ayant bénéficié d'une réadaptation cardiaque dans le service. Il s'agit d'un recrutement exhaustif de tous les patients porteurs de la LifeVest dans le service pendant la période d'étude et qui avaient donné son consentement éclairé.

L'inconfort et la qualité de vie des patients porteurs de la LifeVest en prévention primaire de la mort subite, en réadaptation cardiaque sont appréciés par : sensation de chaleur, éruption cutanée ; lourdeur du moniteur ; gêne lors de la marche ; difficulté au tapis ou vélo.

Les Données sociodémographiques (âge ; sexe), les facteurs de risque cardiovasculaires, l'évaluation de la fonction systolique du ventricule gauche (FEVG) à l'ETT / l'IRM cardiaque, les indications de la LifeVest chez nos patients, les données de la LifeVest (durée de port journalière, durée de port totale, évènement rythmique) et la récupération de la FEVG ou implantation du DAI ont été collectés.

Les variables sont définies selon les recommandations internationales :

- L'hypertension artérielle a été retenue chez les sujets qui ont une pression artérielle (PA) normale ou élevée le jour de l'enquête et qui sont sous traitement anti hypertenseurs.
- Le diabète de type 2 a été retenu chez les patients qui sont déjà sous anti diabétiques oraux ou insuline.
- Le tabagisme a été retenu chez tout patient qui consomme chaque jour un produit tabagique quelconque (cigarette, cigare, tabac à chiquer, tabac à priser) au moment de l'enquête ou tout patient ayant arrêté de consommer tout produit tabagique, il y a moins de trois ans.
- L'obésité ($IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$) a été définie selon la classification l'OMS à l'aide de l'indice de masse corporelle ($IMC = \text{poids (Kg)} / \text{taille}^2 \text{ (m}^2\text{)}$).
- La dyslipidémie a été retenue sur la base de l'antécédent de dyslipidémie.
- L'alcoolisme a été retenu si la consommation quotidienne d'alcool >2 verres de vin ou équivalent par jour pour la femme, > 3 verres ou équivalent par jour pour l'homme.
- La FEVG a été évaluée avec deux méthodes (échographie trans thoracique et l'IRM cardiaque). Une dysfonction systolique sévère du VG a été retenue si la FEVG est inférieure à 35%.

Nous avons procédé à un entretien avec les patients porteurs de la LifeVest dans le service à l'aide d'une fiche d'enquête établie à cet effet. Nous avons complété par la suite la fiche d'enquête à l'aide des comptes rendus de l'échographie cardiaque et ou de l'IRM cardiaque dans le dossier médical du patient.

Les données sur la durée de port de la LifeVest, les événements rythmiques ont été collectées sur le site web « LifeVest Network ».

L'analyse des données collectées a été effectuée à l'aide du logiciel Microsoft Excel. Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne avec un écart-type et ou en médiane et les variables qualitatives en pourcentage.

La réalisation des figures et des tableaux, a été faite à l'aide du Microsoft Excel.

La confidentialité des données a été respectée.

RESULTATS

Au terme de notre étude, vingt-cinq (25) patients ont été inclus.

Caractéristiques de la population

L'âge moyen était de 64,32 ± 11,61 ans avec des extrêmes de 39 et 86 ans. Les hommes représentent 84 % de la population avec un sexe ratio (H/F) de 5.25.

Facteurs de risque cardiovasculaires

Dans notre étude, 52% des patients sont tabagique et 44% ont un antécédent de dyslipidémie.

Table 1. Répartition de la population en fonction des facteurs de risque cardiovasculaires

	Fréquence	
	Absolue	Relative (%)
HTA	13	52,00
Tabac	13	52,00
Dyslipidémie	11	44,00
Diabète	10	40,00
Alcool	06	24,00
Obésité	04	16,00

Évaluation de la fonction systolique ventriculaire gauche

Sur les 25 patients, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) cardiaque a été réalisée chez 12, soit 48% de la population de notre étude.

Évaluation initiale de la fonction systolique du ventricule gauche

La moyenne de la FEVG à l'ETT initiale était de 27,12 % ± 6,84% avec des extrêmes de 10 et 35%.

La moyenne de la FEVG à l'IRM cardiaque initiale était de 22,25% ± 5,69 % avec des extrêmes de 11% et 30%.

Évaluation finale de la fonction systolique du ventricule gauche

Pour confirmer la décision du retrait de la LifeVest ou de l'implantation du DAI, 11 patients soit 44% ont réalisé une IRM cardiaque à la fin.

La moyenne de la FEVG à l'ETT finale était de 39,84% ± 8,12% avec des extrêmes de 20 et 55 %.

La moyenne de la FEVG à l'IRM cardiaque finale était de 37,00% ± 12,91% avec des extrêmes de 18% et 55%.

Indications de la LifeVest

Dans notre population 92% des patients porteurs de la LifeVest ont une dysfonction VG sévère de cause ischémique et 8% à coronaires saines.

Table 2. Indications de la LifeVest

	Fréquence	
	Absolue	Relative (%)
Après revascularisation myocardique FEVG < 35%	23	92,00
IDM aigu avec FEVG < 35%	0	00,00
Cardiopathie ischémique avec FEVG < 35%	0	00,00
CMD avec FEVG < 35%	02	08,00
Extraction du DAI pour infection de loge	0	00,00
Patient en attente de transplantation cardiaque	0	00,00

Durée du port de la LifeVest

La durée moyenne du port de la LifeVest par jour est de 22.01 ± 2.62 heures avec des extrêmes de 12.91 et de 23.92 heures par jour. La médiane de la durée de port de la LifeVest par jour est de 23.17 heures.

Les patients ont porté leur LifeVest pendant 74.28 ± 30.11 jours en moyenne avec des extrêmes de 31 et de 136 jours. La médiane de la durée du port de la LifeVest est de 69 jours.

Évènements indésirables

Certains de nos patients ont eu l'activation des alarmes de la LifeVest en étant conscient. Cette activation de l'alarme était due à des artefacts.

Aucun de nos patients n'a eu un épisode de tachycardie ou de fibrillation ventriculaire pendant la période du port de la LifeVest.

Motif du retrait de la LifeVest

Dans notre étude, la fonction ventriculaire gauche s'est améliorée chez 17 patients, soient 68%. La LifeVest a été retirée chez ces derniers.

Au bout de la durée moyenne de port de la LifeVest 74.28 ± 30.11 jours ; 8 patients soit 32% ont été implantés d'un DAI, devant la persistance de la dysfonction VG sévère.



Figure 1. Motif du retrait de la LifeVest

Impact du port de la LifeVest sur la qualité de vie des patients

84% de nos patients ont signalé une lourdeur du moniteur de la LifeVest, 32% ont eu une sensation de chaleur lors du port de la LifeVest, 28% ont eu une difficulté au vélo, 20% ont une taille de la LifeVest inadaptée à leur corpulence.

Table 3. Impact du port du LifeVest sur la qualité de vie des patients et des difficultés en séances de réadaptation

	Fréquence	
	Absolue	Relative (%)
Lourdeur du moniteur	21	84,00
Sensation de chaleur	08	32,00
Difficulté au vélo	07	28,00
Taille LifeVest inadaptée	05	20,00
Éruptions cutanées	03	12,00
Difficulté au tapis	02	08,00
Difficulté à marcher	02	08,00

DISCUSSION

Caractéristiques de la population

Age et sexe

Dans notre étude l'âge moyen était de 64.32 ± 11.61 ans avec des extrêmes de 39 et 86 ans.

Ce résultat est similaire à celui de Garcia et al (11) qui ont retrouvé un âge moyen de 60.00 ± 11.5 ans. Les hommes représentaient 84% de la population de notre étude avec un sexe ratio (H/F) de 5.25. Garcia et al (11), ont retrouvé 84.2% d'hommes dans leur étude. Dans l'étude de Salehi et al (12), les hommes représentaient 88% de sa population.

Ces résultats confirment les données de la littérature, les hommes sont plus exposés aux maladies cardiovasculaires que les femmes.

Facteurs de risque cardiovasculaires

Dans notre étude, les facteurs de risque cardiovasculaires

les plus retrouvés sont respectivement l'hypertension artérielle (52%), le tabagisme (52%), la dyslipidémie (44%) et le diabète (40%).

Les facteurs de risque cardiovasculaires retrouvés dans notre étude sont les mêmes que ceux les plus souvent retrouvés dans les différentes études portant sur la cardiopathie ischémique, qui est l'étiologie la plus fréquemment retrouvée dans la mort subite (13,14).

Évaluation de la fonction systolique du ventricule gauche

Deux méthodes ont été utilisées pour évaluer la fonction systolique du ventricule gauche :

- L'échocardiographie trans thoracique et
- L'imagerie par résonance magnétique (IRM) cardiaque.

Dans notre étude, la moyenne de la FEVG à l'ETT initiale était de 27.12%. Ce résultat est pratiquement similaire à celui d'Heimeshoff et al (15), qui ont retrouvé une FEVG moyenne de 28.9 % à l'ETT initiale.

Par contre la moyenne de la FEVG à l'ETT initiale retrouvée dans notre étude était plus élevée que celle de Salehi et al (19.9%) (12). Cette différence pourrait être expliquée par le fait que son étude était réalisée chez les patients atteints d'une cardiomyopathie non ischémique et qui portaient la LifeVest.

Indications de la LifeVest

La cause ischémique est la plus retrouvée comme responsable des dysfonctions VG dans notre étude.

La prévalence des différentes étiologies retrouvées chez les patients porteurs de la LifeVest varie d'une étude à une autre.

C'est ainsi que Garcia et al (11), ont retrouvé une cardiopathie ischémique dans 82.1% des cas, 10.3% pour une explantation du DAI à cause d'une infection de la loge ou des sondes et 7.6% pour les patients en attente d'une transplantation cardiaque.

Par contre El-Battrawy et al (16), ont retrouvé une cause de cardiopathie non ischémique (44.6%) ; cardiopathie ischémique (39.8%) ; de myocardite (7.9%) et pour explantation du DAI à cause d'une infection (5.9%) puis 2.1% de canalopathies.

Dans l'étude de Chemaly et al (17), 46% de la population ont eu une cardiomyopathie dilatée, 44% une cardiopathie ischémique et 14% une cardiopathie congénitale de l'adulte.

Durée du port de la LifeVest

La médiane de la durée de port de la LifeVest est de 23.17 heures par jour. Cette durée de port

retrouvée dans notre est similaire à celle retrouvée par Kuehn (23.4 heures) (18) et de Heimeshoff (23.5 heures) (15).

Ce résultat contraste avec le de l'étude de Salehi (12) dans laquelle la durée médiane de port de la LifeVest était de 18 heures par jour. Cette différence pourrait être expliquée par une meilleure éducation de nos patients. L'observance est très importante avec la LifeVest car le patient n'est protégé que lorsqu'il porte véritablement la LifeVest. L'observance doit donc idéalement se tendre vers un port 24h/24.

Nos patients ont porté leur LifeVest pendant une durée moyenne de 74.28 ± 30.11 jours avec des extrêmes de 31 et de 136 jours et la médiane de la durée d'utilisation était de 69 jours.

Ce résultat est différent de celui retrouvé par Lackemaire et al (13), qui ont retrouvé une durée moyenne de 56.2 ± 42.4 jours.

Evènements indésirables

Le fait de n'avoir pas retrouvé d'épisode de tachycardie ou de fibrillation ventriculaire pendant la période du port de la LifeVest chez nos patients serait dû à la taille minimale de notre population.

Par contre dans l'étude de Kuehn (18) portant sur 1168 patients, 106 patients (9.1%) de sa population ont présenté une tachycardie ventriculaire. La majorité soit 93.2% des épisodes sont survenus au cours des trois premiers mois. Dix-huit patients (1.5%) ont reçu 26 chocs adéquats. Le taux de chocs inadéquats était faible (0.7%).

Motif du retrait de la LifeVest

Dans notre étude, environ 2/3 des patients ont eu une amélioration de la FEVG au bout du temps requis.

Les 1/3 n'ayant pas récupérés la FEVG ont bénéficié de l'implantation d'un DAI.

Le port de la LifeVest a donc permis de sécuriser 2/3 de nos patients contre la mort subite pendant cette période transitoire.

La LifeVest a permis donc de sauver 1/3 de nos patients car ils pouvaient mourir suite à une tachycardie ou d'une fibrillation ventriculaire à cause de la persistance de la dysfonction ventriculaire gauche sévère malgré le traitement médical et la réadaptation cardiaque.

Inconforts liés au port de la LifeVest et à la qualité de vie des patients.

Les inconforts liés au port de la LifeVest étaient surtout lourdeur du moniteur de la LifeVest (84 %) ; sensation de chaleur lors du port de la

LifeVest (32%) ; taille de la LifeVest inadaptée à la corpulence (20%) ; éruptions cutanées (12%).

Ces éléments ont fait aboutir à la modification de la prescription de la réadaptation cardiaque et de l'intervention de la société Zoll en fonction de la difficulté signalée par le patient.

Dans la littérature nous n'avons pas retrouvé assez de données sur les inconforts liés au port et à la qualité de vie des patients.

Certains auteurs ont signalé que 10 à 20% des patients ont interrompu le port de la LifeVest pour des raisons d'inconfort (19).

Ettinger et al (20), ont retrouvé que 6% de leurs patients ont développé une éruption cutanée pendant le port de la LifeVest.

La limite principale de notre étude est le faible effectif de la population.

CONCLUSION

Au terme de ce travail sur la prévention de la mort subite « la LifeVest en réadaptation cardiaque au CHSF ». L'âge moyen de la population est de 64.32 ± 11.61 ans avec des extrêmes de 39 et 86 ans. Les facteurs de risque cardiovasculaires les plus retrouvés sont l'hypertension artérielle (52%) ; le tabagisme (52%) ; la dyslipidémie (44%) et le diabète (40%).

La moyenne de la FEVG initiale à l'échographie cardiaque trans thoracique est de 27.12 ± 6.84 %. Une cause ischémique a été retrouvée dans 92% des cas et 8% ont une cardiomyopathie dilatée à coronaires saines. La durée moyenne journalière du port de la LifeVest est de 22.01 ± 2.62 heures avec des extrêmes de 12.91 et 23.92 heures. Nos patients ont porté leur LifeVest pendant 74.28 ± 30.11 jours en moyenne avec des extrêmes de 31 et 136 jours. La majorité de nos patients soit 68% ont eu une amélioration de la FEVG (FEVG > 35%) et 32% ont bénéficié de la pose d'un DAI. La plupart de nos patients ont eu des inconforts lors du port de la LifeVest. Ces inconforts n'ont cependant pas empêché nos patients de mener à terme leur réadaptation cardiaque. Aucun de nos patients n'a eu un évènement rythmique.

REFERENCES

1. Myerburg RJ, Junttila MJ. Sudden Cardiac Death Caused by Coronary Heart Disease. *Circulation*. 28 févr 2012; 125(8):1043-52.
2. Stecker EC, Reinier K, Marijon E, Narayanan K, Teodorescu C, Uy-Evanado A, et al. Public Health Burden of Sudden Cardiac Death in the United States. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. avr 2014;7(2):212-7.
3. Glinge C, Jabbari R, Risgaard B, Lyng TH, Engstrøm T, Albert CM, et al. Symptoms Before Sudden Arrhythmic Death Syndrome: A Nationwide Study Among the Young in Denmark. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2015; 26(7):761-7.
4. Ågesen FN, Lyng TH, Blanche P, Banner J, Prescott E, Jabbari R, et al. Temporal trends and sex differences in sudden cardiac

- death in the Copenhagen City Heart Study. *Heart*. 1 août 2021; 107(16):1303-9.
5. Priori SG, Blomström-Lundqvist C, Mazzanti A, Blom N, Borggrefe M, Camm J, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC). *Eur Heart J*. 1 nov 2015;36(41):2793-867.
 6. Masson E. Prévention de la mort subite : le gilet défibrillateur, fiche technique [Internet]. EM-Consulte. [cité 22 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1517279>
 7. Masson E. Mort subite et cardiopathie : explorations et prise en charge [Internet]. EM-Consulte. [cité 23 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1517278/article/mort-subite-et-cardiopathie-explorations-et-prise>
 8. Coumel P. Cardiac Arrhythmias and the Autonomic Nervous System. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 1993; 4(3):338-55.
 9. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumhach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 21 sept 2021;42(36):3599-726.
 10. Arrêté du 17 janvier 2022 portant modification des conditions d'inscription du défibrillateur cardiaque externe portable LIFEVEST 4000 de la société ZOLL MEDICAL France inscrit au titre I de la liste des produits et prestations remboursables prévue à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale - Légifrance [Internet]. [cité 5 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045080740>
 11. Garcia R, Combes N, Defaye P, Narayanan K, Guedon-Moreau L, Boveda S, et al. Wearable cardioverter-defibrillator in patients with a transient risk of sudden cardiac death: the WEARIT-France cohort study. *EP Eur*. 27 janv 2021;23(1):73-81.
 12. Salehi N, Nasiri M, Bianco NR, Opreanu M, Singh V, Satija V, et al. The Wearable Cardioverter Defibrillator in Nonischemic Cardiomyopathy: A US National Database Analysis. *Can J Cardiol*. 1 oct 2016; 32(10):1247.e1-1247.e6.
 13. Lackermair K, Schuhmann CG, Kubieniec M, Riesinger LM, Klier I, Stocker TJ, et al. Impairment of Quality of Life among Patients with Wearable Cardioverter Defibrillator Therapy (LifeVest®): A Preliminary Study. *BioMed Res Int*. 27 juin 2018; 2018:6028494.
 14. Nägele H, Groene E, Stierle D, Ali Khan M, Nägele MP. Experience with a Wearable Cardioverter-defibrillator in 436 Patients. *J Innov Card Rhythm Manag*. 15 janv 2022; 13(1):4856-62.
 15. Heimeshoff J, Merz C, Ricklefs M, Kirchhoff F, Haverich A, Bara C, et al. Wearable Cardioverter-Defibrillators following Cardiac Surgery—A Single-Center Experience. *Thorac Cardiovasc Surg*. mars 2019; 67(2):92-7.
 16. El-Battrawy I, Kovacs B, Dreher TC, Klein N, Rosenkaimer S, Röger S, et al. Real life experience with the wearable cardioverter-defibrillator in an international multicenter Registry. *Sci Rep*. 25 févr 2022; 12(1):3203.
 17. Chemaly P. Recommendations et consensus ESC 2018. 19-22.
 18. Kuehn C, Riemke S, Rellecke P, Lichtenberg A, Joskowiak D, Hagl C, et al. Wearable cardioverter defibrillator multicentre experience in a large cardiac surgery cohort at transient risk of sudden cardiac death. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2 mai 2022;61(5):1031-40.
 19. Algalarrondo V, Coquard C, Dinanian S. Indications et résultats de la LifeVest®. MISE AU POINT. : 4.
 20. Ettinger S, Stanak M, Szymański P, Wild C, Tandara Haček R, Erčević D, et al. Wearable cardioverter defibrillators for the prevention of sudden cardiac arrest: a health technology assessment and patient focus group study. *Med Devices Auckl NZ*. 14 nov 2017; 10:257-71.