

La rééducation du claudicant

Le 8/12/2021

Introduction

Réadaptation premières publications

[EXERCISE THERAPY IN PERIPHERAL CIRCULATION DISORDERS].

SCHOOP W.

Med Welt. **1964** Mar 7;10:502-6.

The relationship between calf blood flow and ankle blood pressure in patients with intermittent claudication.

Sumner DS, **Strandness** DE Jr.

Surgery. **1969** May;65(5):763-71.

Introduction

Réadaptation = traitement conservateur recommandé au cours de l'AMI *(HAS 2010 - Norgren L. Int Angiol 2007 - Olin JW. Mayo Clin Proc 2010).*

Associe :

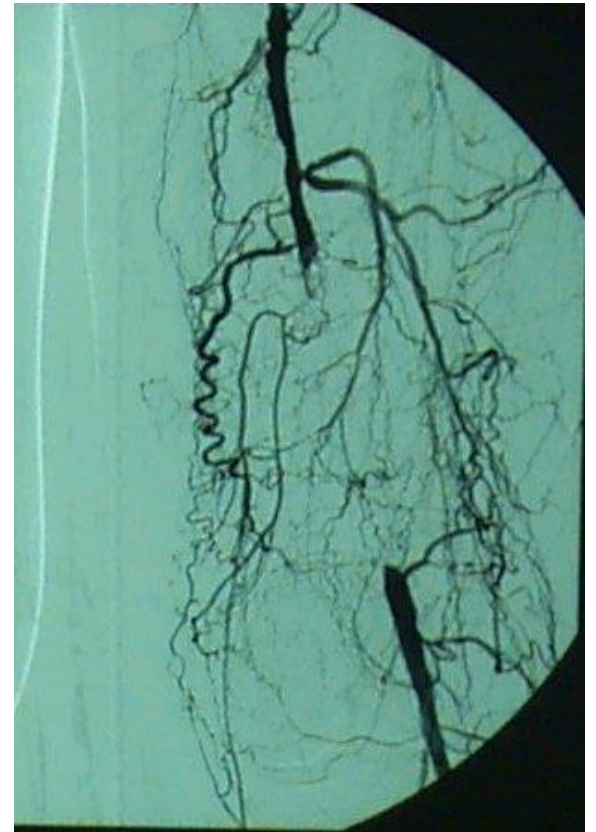
- **Reconditionnement à l'effort**
- **Education thérapeutique**

Souvent « oubliée », car peu connue et peu disponible. Pourtant effets démontrés....

Introduction :

Les Principes fondamentaux

- Faire travailler en priorité les segments sous-lésionnels
- **Ne jamais travailler sur un muscle en ischémie**
- Intégrer la rééducation dans le quotidien du patient à domicile



Indications, recommandations HAS

Réserver réadaptation en structure spécialisée aux « patients les plus sévères »: « patients symptomatiques, facteurs de risque cardio-vasculaire non contrôlés, atteinte coronarienne avérée et risque de désinsertion ».

Réadaptation réalisée en centre ou en ambulatoire, après évaluation de la tolérance coronarienne à l'effort, sur la base d'un programme personnalisé, supervisé et comportant une évaluation régulière par test de marche.

Programme comporte un minimum de 3 séances hebdomadaires de 1 heure pendant 3 mois.

Réadaptation AMI : Indications (suite)

Patient « type » relevant de réadaptation :

Claudication artérielle chronique

Facteurs de risque non contrôlés

Limitations des capacités et de la participation

Dégradation qualité de vie (*Mangiafico RA, Curr Vasc Pharmacol 2009*).

Réadaptation AML : Indications (suite)

Lésions proximales mal tolérées et mal compensées : revascularisation $\pm$ réadaptation (*Lundgren F. Ann Surg 1998*).

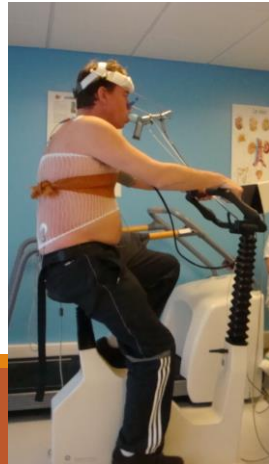
Lésions fémoro-poplitées : la réadaptation peut être un élément contributif à la décision de revascularisation en étant la première phase du ttt (*Perkins JMT. Eur J Vasc Endovasc Surg 1996 – Mazari FA, Ann Vasc Surg 2010*).

Réadaptation AMI : les effets

Sur **capacités physiques** :

Effet le + anciennement connu : augmentation de la distance de marche en moyenne de 150 % (Roover GG. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998. Leng GC. *Cochrane Review* 2004).

Augmentation en moyenne de 20% du pic VO₂ (Hiatt WR, *Circulation* 1990)
qui semble + modérée selon une méta analyse + récente (Parmenter BJ. *Sports Med* 2014)



Réadaptation AMI : les effets sur le muscle

L'entraînement augmente au cours de l'AMI la production mitochondriale musculaire d'ATP, comme chez le sujet sain
(Hou XY, Clin Physiol Funct Imaging 2002).

Elle augmente la proportion de fibres I et IIA *(McGuigan MR, J Gerontol A Biol Sci Med 2001).*

La force musculaire est augmentée *McDermott MM. J Am Coll Cardiol 2012;59:1159-67*

Réadaptation AMI : les effets sur le système endothélial

- **Augmentation de la production endogène de NO**
(Arioso E, Life Sci 1999).
- **Amélioration de la vasodilatation endothéliale**
- **Augmentation de la production de cellules souches endothéliales probablement par le biais de VGEF (vascular endothelial growth factor = cytokine circulante)** (Sandri M. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2011 - Schlager O. Atherosclerosis 2011;217:240-8).

Collatéralité



- Ouverture fonctionnelle de Vx pré-existants
- Angiogénèse ?
- Aucun effet sur IPS ou Tcpo2 au repos en dépit de l'amélioration clinique



Majoration de la densité capillaire de **300%** après 8 semaines d'exercice

Effects of low intensity aerobic training on skeletal muscle **capillary** and blood lipoprotein profiles.
Shono N, Urata H, Saltin B, Mizuno M, Harada T, Shindo M, Tanaka H.
J Atheroscler Thromb. **2002**;9(1):78-85.

Réadaptation AMI : les effets sur troubles de l'humeur : Dépression

Facteur de risque dégradant la courbe de survie (*Cherr GS. J Gen Inter Med 2008*).

Améliorée par la réadaptation: reprise de confiance et d'activités (*Scholz U. Soc Sci Med 2006*). **Impact sur mortalité?**



Réadaptation AMI : les effets sur les facteurs de risques cardio-vasculaires

HTA (Ketelhut RG. *Med Sci Sports Exerc* 2004 - [Ritti-Dias RM](#). [Expert Rev Cardiovasc Ther](#) 2019;17:65-73.)

Diabète 2 (Bassuk SS, *J Appl Physiol* 2005 - [Gholami F](#). [Exp Gerontol](#) 2020;131:110799.)

Dyslipidémies: diminution LDL, triglycérides, augmentation HDL (Ramirez-Tortosa MC. *Clin Nutr* 1999).

Surcharge pondérale (Savage PD, *Am Heart J* 2003)

Sevrage tabac (Ussher MH, *Addiction* 2000).

Amélioration des marqueurs de l'inflammation

(Tisi PV. *Eur J Vasc Endovasc Surgery* 1997).

Impact sur **mortalité et qualité de vie**

—
Confirmé chez claudicants artériels (*Gardner AW. J Vasc Surg 2008*).

1 étude non randomisée a montré chez 64 claudicants une diminution de 52% de mortalité et de 30% de morbidité à 5 ans (*Sakamoto S. Circ J 2009*).

Amélioration de QdV liés + aux capacités physiques que psychologiques (*Guidon M, Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2010*).

Réadaptation AMI : Modalités

Structure : + efficace en unité de réadaptation cardio-vasc (si possible ambulatoire).

Programme supervisé à domicile (*Savage P, J Cardiopulm Rehabil 2001*),

Kinésithérapeute de ville

Durée de 3 mois, à raison de 3 (habituellement) à 5 séances/semaine (*Nicolai S, J Vasc Surg 2010*).

Intérêt d'être préparé par coaching en ETP préalable (*Prévost A. Eur J Prev Cardiol 2015;22(3):373-9*)

2 axes complémentaires :

Reconditionnement à l'effort personnalisé,

Education Thérapeutique.

Réadaptation AMI : Modalités à domicile

Expliquer au patient de **ne jamais « traverser » sa douleur.**

Donner au patient des exercices précis quantifiés à pratiquer à domicile.

- Type d'exercices et quantité
- Fréquence de réalisation

Exercices simples pouvant être réalisés avec une autre activité

- Se brosser les dents, faire sa toilette, ...
- Faire la vaisselle, préparer le café, ...

2 axes complémentaires :

Reconditionnement à l'effort personnalisé,

Education Thérapeutique.

Réadaptation AMI : Limites

Avoir un réseau collatéral à développer

Pouvoir réaliser les exercices préconisés

- âge
- insuffisance cardiaque ou respiratoire
- insuffisance coronarienne

Ne sont pas des limites absolues

Le reconditionnement à l'effort : 2 phases

1- Phase d'évaluation :

◆ Bilan des conditions environnementales, des habitudes de vie (activités physiques), du contexte socio-professionnel et des répercussions de l'AMI sur tous ces points.

◆ Recherche systématique d'une atteinte de l'appareil locomoteur associé

2- Reconditionnement

Evaluation au cours de la réadaptation de l'AMI

Double objectif :

- Quantifier les répercussions fonctionnelles de l'AMI (claudication),
- Évaluer l'adaptation à l'effort.
 - Dépistage intolérance (ischémie myocardique, HTA d'effort, troubles rythme?),
 - Evaluation des capacités max,
 - Détermination intensité d'entraînement (FC cible).

Reconditionnement : évaluation

- **Mesure distance de marche (périmètre de crampe) sur terrain plat balisé à vitesse libre (meilleure efficacité bioénergétique).**



- **Calcul de de cette vitesse (chronométrage).**

Reconditionnement: évaluation (suite)

Recueil des causes d'arrêt de la marche:

- **crampe véritable (localisation?),**
- **simple gêne,**
- **fatigue, dyspnée, autres signes de désadaptation à l'effort, angor,**
- **interférences de problèmes orthopédiques ou neurologiques,**
- **motivation....**



Reconditionnement: évaluation (suite)

Test sur tapis roulant = alternative standardisée.

- **Si pas interrompu par crampe:**
 - **Evaluation des capacités max,**
 - **Dépistage intolérance (ischémie myocardique, HTA d'effort, troubles rythme?),**
 - **Détermination intensité d'entraînement (FC cible).**



Reconditionnement: évaluation (suite)

Test sur bicyclette
permet une sollicitation
cardiopulmonaire +
intense au cours de
l'AMI (*Tuner SL, Vasc Surg 2008*).



Reconditionnement: évaluation (suite)

- Quand Test d'Effort MI impossible
- **Test d'Effort max. Membres Supérieurs** alternative le + souvent possible.
- Intensité de sollicitation et sensibilité (ischémie myocardique d'effort) proches des tests **MI** (*Schwade J, Am Heart J 1977*
- *Balady GJ. J Am Coll Cardiol 1990*).



Modalités d'évaluation en pratique

Pas de consensus, mais logique de combiner :

- **Test standardisé sur ergomètre**, non limité par claudication (capacités, adaptation à l'effort) au moins au début du programme.
- **Test de marche libre (périmètre de crampe)**, répété au cours du programme (rythme?) afin de s'assurer de la progression.

Modalités du reconditionnement

Reconditionnement global

Visé à améliorer les capacités aérobies + effets systémiques.

Charge d'entraînement : 60 à 80 % des capacités max (FC cible), Borg

Durée de chaque exercice : 20 min.

Varier les ergomètres de façon à recruter le max. de volume musculaire: tapis roulant, bicyclette, manivelle, rameur, stepper... et bien sur la marche libre.

Augmentation de la charge de travail progressivement



Le problème de l'intensité des exercices (provocation de la crampe?) non réglé

Pour certains, plutôt éviter la crampe : interrompre l'effort avant, mais peut aller jusqu'à la sensation de « gêne » (*Mika P, Am J Phys Med Rehabil 2005 – Gardner A, Circulation 2010- Parmenter BJ, Sports Med 2014*) .

Pour une méta-analyse, atteindre la douleur provoquée la plus élevée permet l'augmentation optimale de la distance de marche.

Lane R, Ellis B, Watson L, et al. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; Cd000990.

Cependant l'inconfort limite l'adhésion au programme

Schlager O, Giurgea A, Schuhfried O, et al. Exercise training increases endothelial progenitor cells and decreases asymmetric dimethylarginine in peripheral arterial disease: A randomized controlled trial. *Atherosclerosis* 2011; 217: 240–248.

Fokkenrood HJ, Bendermacher BL, Lauret GJ, et al. Supervised exercise therapy versus non-supervised exercise therapy for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 8: CD005263.

La marche nordique augmente la capacité de marche chez le claudiquant artériel

Bulinska K. Disabil Rehabil 2016;38:1318-24

Oakley C. Eur J Vasc Endovasc Surg 2008;36:689-94



En particulier, programme de 12 semaines (30 min X 3/semaine) de Marche Nordique : augmentation significativement + importante de la distance de marche chez claudicants artériels que programme d'AP standard à domicile.

Spafford C. Br J Surg 2014;101:760-7

L'entraînement avec MS a des effets systémiques : amélioration de la distance de marche chez le claudicant artériel

(Zwierska I. J Vasc Surg 2005)



Réadaptation AMI : Modalités (suite)

Exercices analytiques (segmentaires) des MI :

L'objectif est également d'améliorer les capacités aérobies musculaires. Moindre efficacité que global (*McDermott MM. JAMA 2009*).

Contractions dynamiques, surtout excentriques (moindre élévation de pression, meilleure tolérance) au début. Très progressif.

Réadaptation AMI : Modalités (suite)

Exercices analytiques (segmentaires) des MI :

Fréquence: 20 à 30 contractions /min.

Niveau « utile »: 50% FMV minimum ([Parmenter BJ](#), *J Am Geriatr Soc* 2013;61:1964-70.), en évitant la crampe (discuté).

Recrutement disto-proximal (*Wang E. Eur J appl Physiol* 2008).

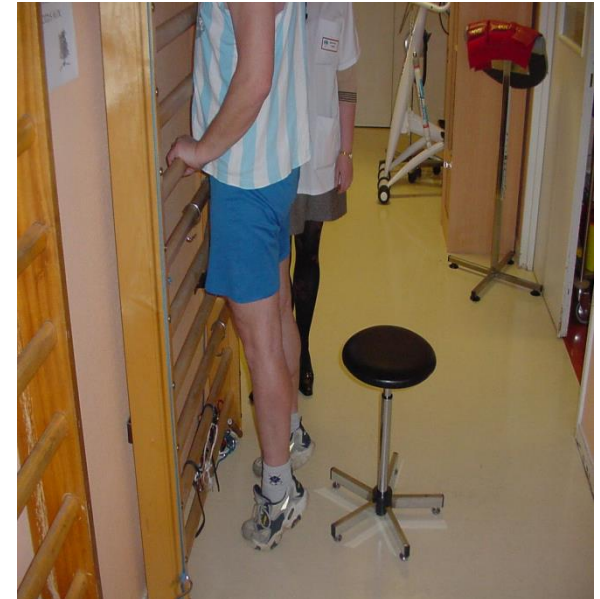


Sollicitation d'abord strictement analytique puis secondairement recrutement en chaînes : flexion, extension MI...

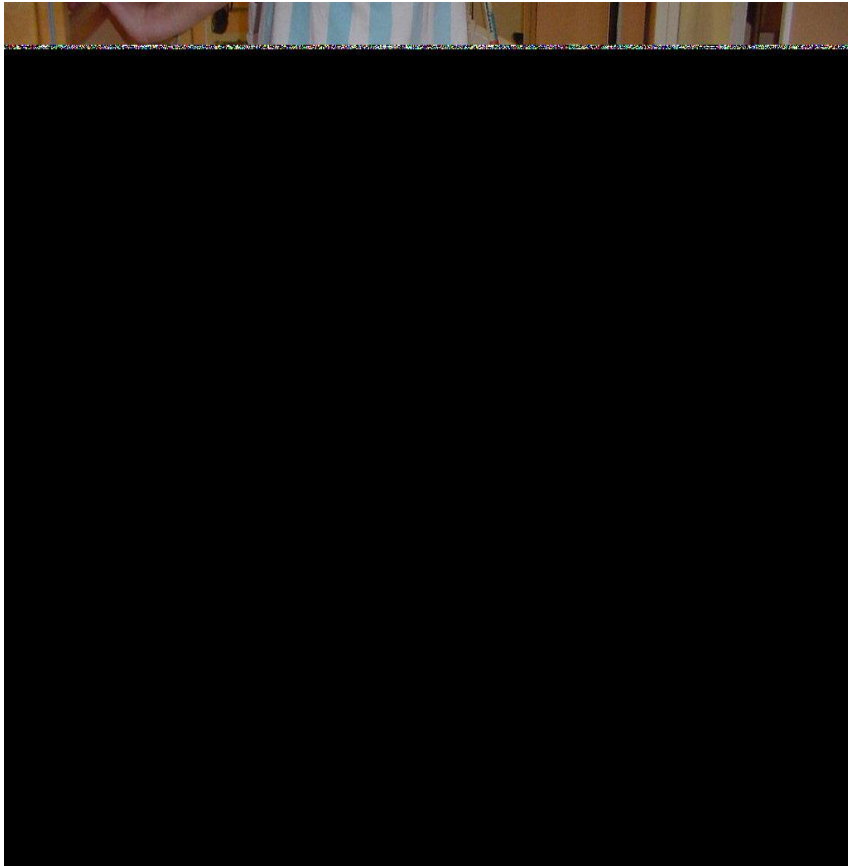
1 modalité particulière de travail segmentaire après
détermination du Nombre de Base d'Exercices

————— **Mouvements répétitifs (30/min) :**
provocation de la crampe (n
mouvements),

Exercices : 70 % de n.



Autre exemple (atteinte fémoro-poplitée)



Autre exemple (atteinte jambière)



Rééducation posturale : balancements de membres,
proprioception...
Justifiée en particulier par troubles de l'équilibre fréquents au cours
AMI (*Suominen V; Aging Clin Exp Res 2008;20:540-6*)



Techniques physiques associées :

Drainage manuel si œdème veino-lymphatique associé + contentions élastiques (en l'absence d'hypoxie).

Mobilisations passives si rétractions cutanées, tendino-musculaires (diabète).



Electrostimulation musculaire excitomotrice à fréquence basse

Un programme de 3 séances de 20 minutes/semaine pendant 4 semaines augmente la distance de marche (*Anderson SI, Eur J Vasc Endovasc Surg 2004*).

Impact à la fois sur le métabolisme et la perfusion musculaire (*Sherry JE, Phys Ther 2001*).

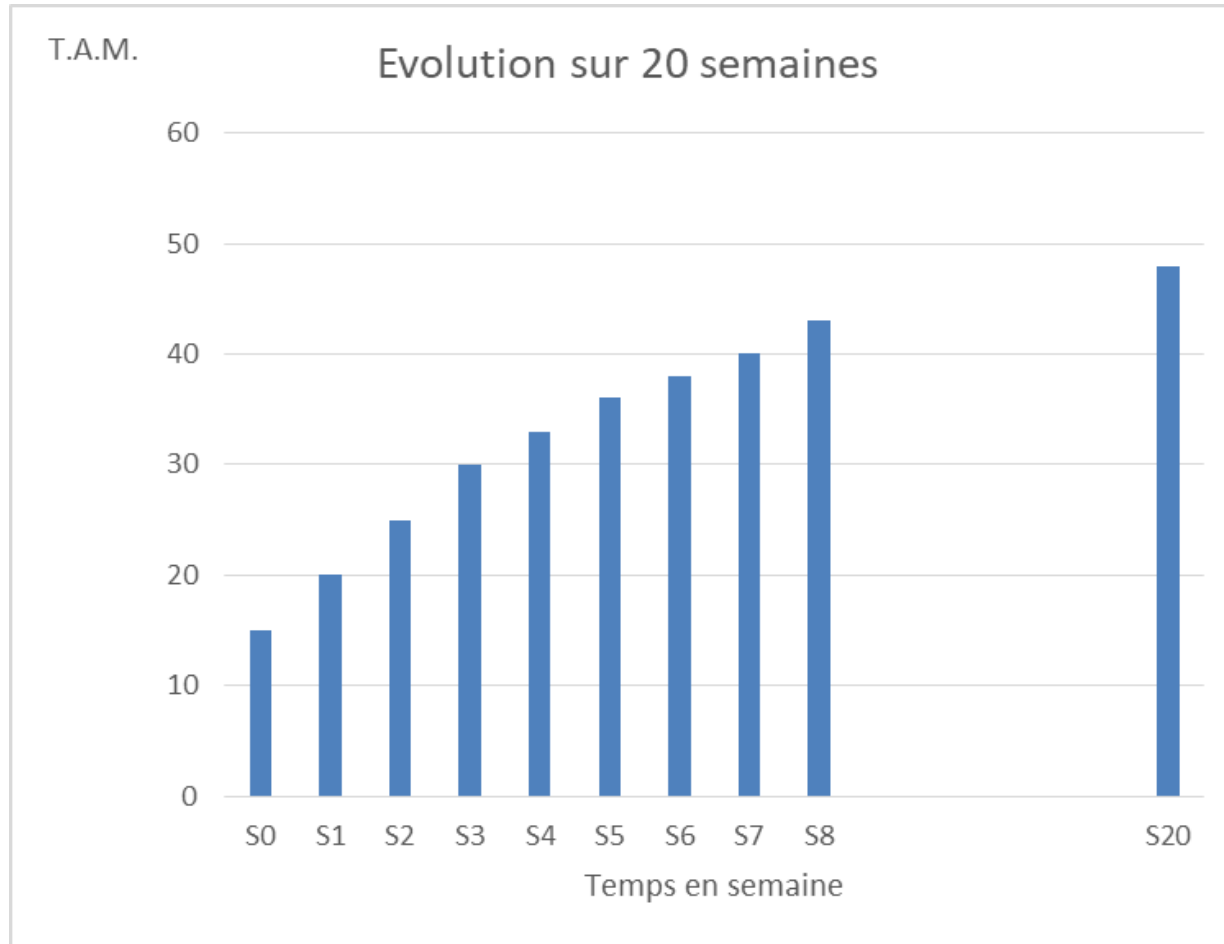
= complément ou alternative à la réadaptation.



Kinésithérapie respiratoire (BPCO associée): ventilation dirigée, amélioration ampliation, désencombrement ...

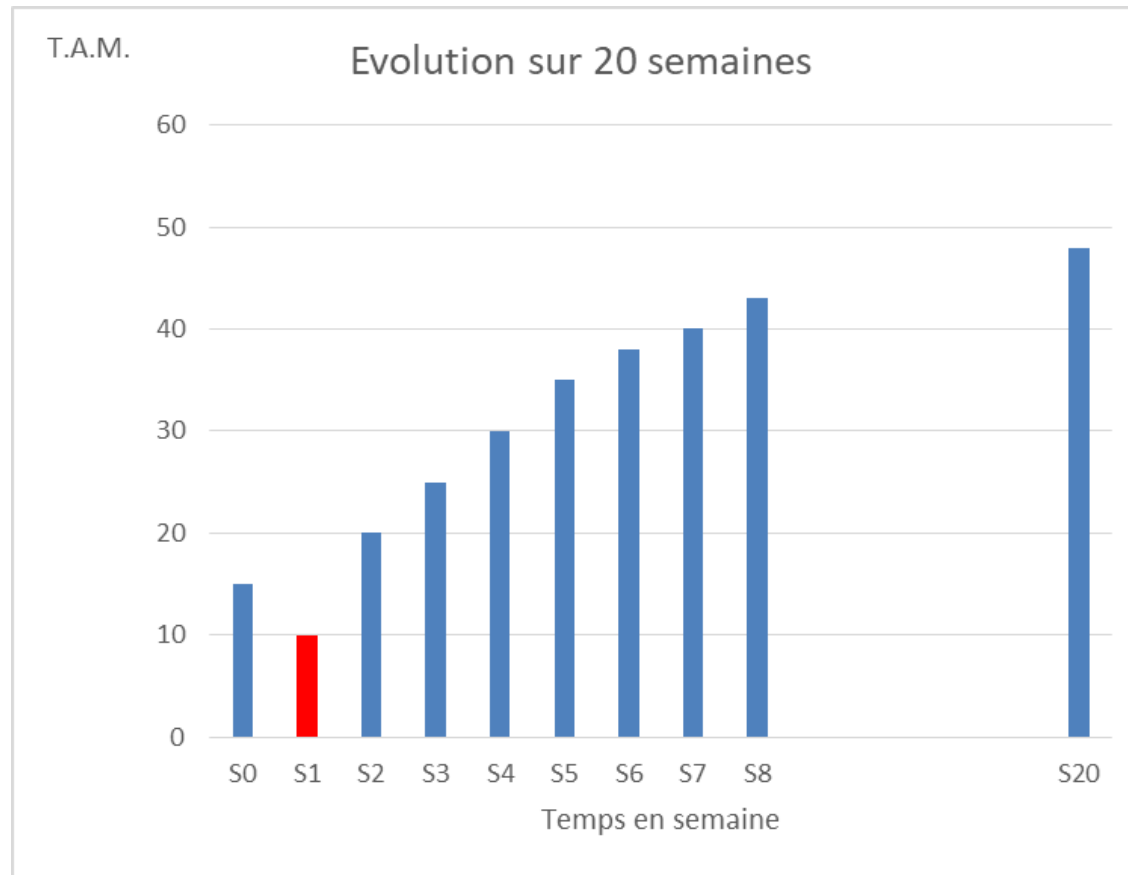


Rééducation des AMI au stade 2: Les évolutions



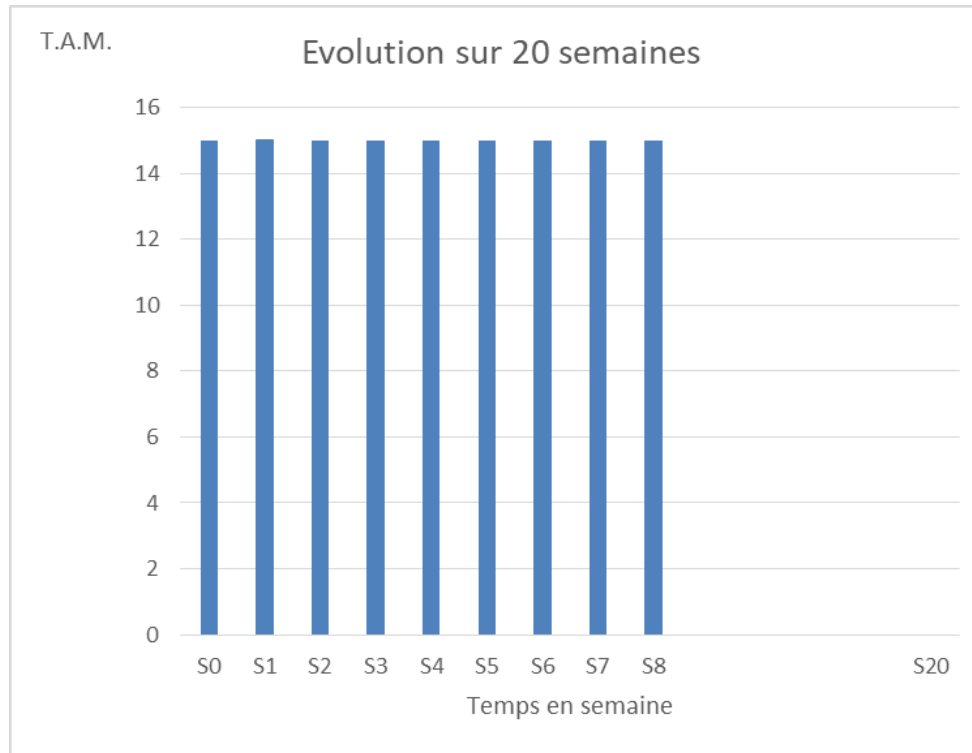
Évolution Normale

Rééducation des AMI au stade 2: Les évolutions



Évolution Normale après baisse initiale chez un patient sédentaire peu habitué à l'exercice physique.

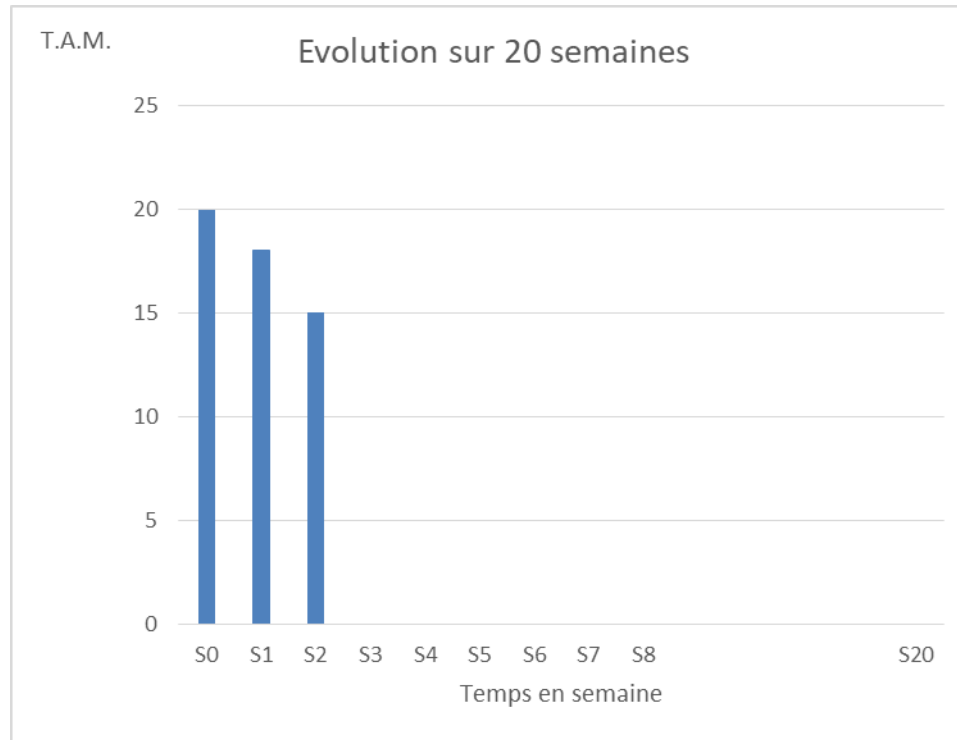
Rééducation des AMI au stade 2: Les évolutions



Évolution stable:

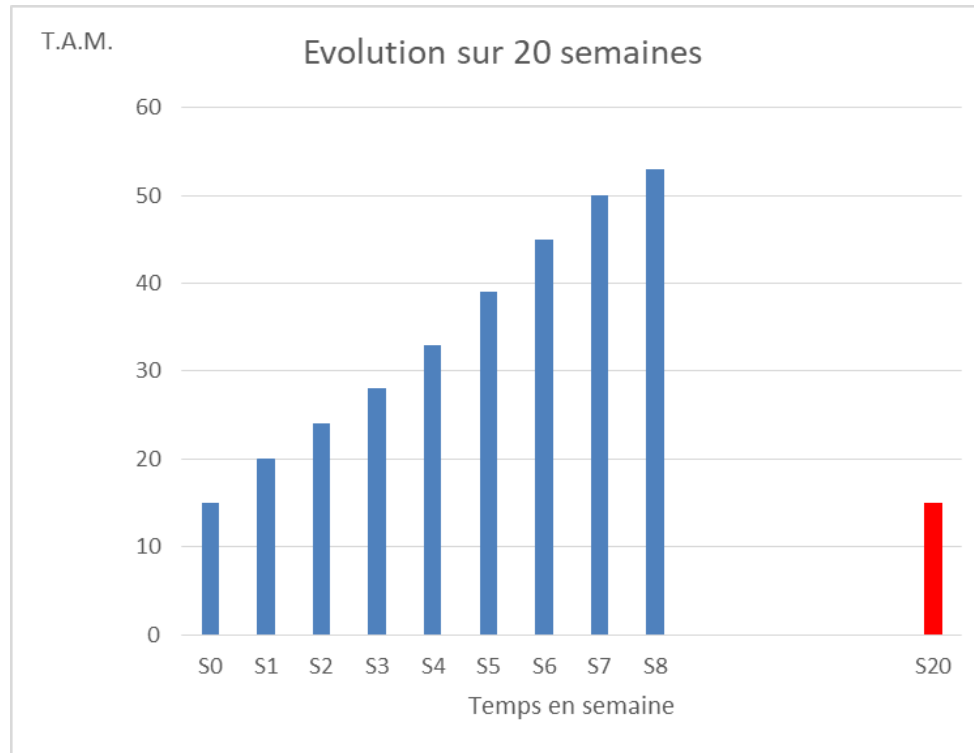
- pathologie du circuit collatéral ou
- développement précédent maximum de la collatéralité ou
- programme non ou mal réalisé

Rééducation des AMI au stade 2: Les évolutions



Évolution péjorative signant l'aggravation de l'artériopathie

Rééducation des AMI au stade 2: Les évolutions



Évolution Normale au début puis

- soit arrêt des exercices d'entretien avec disparition progressive du bénéfice fonctionnel de la collatéralité.
- soit aggravation de l'artériopathie

Éducation thérapeutique

Recommandée par l'HAS: www.has-sante.fr

Objectif : autonomisation

Différentes étapes :

- 1- évaluation besoins, ses attentes et ses compétences (diagnostic éducatif)**
- 2- objectifs éducatifs raisonnables**
- 3- élaboration d'un programme d'éducation thérapeutique (contenu et planification des séances)**
- 4- mise en œuvre à domicile**
- 5. suivi**

Education thérapeutique

L'adhésion limitée chez ces patients (*Wolosker N. Arch Intern Med 2003;163:2296-300*).

+ le statut économique et + le niveau éducatif sont bas, + les co morbidités sont présentes (diabète, arthrose, angor..),+ l'index cheville/bras est dégradé, et + les barrières à la pratique de l'AP sont importantes (*Cavalcante BR. Arch Phys Med Rehabil 2015;96:248-52*)



Éducation thérapeutique (suite) :

- Bilan initial des « compétences » du patient,
- Un programme individualisé doit être élaboré :
Diététique, activité physique, traitements
médicamenteux...
- Un document synthétique doit être remis au patient



Education thérapeutique

Interdisciplinarité (Médecins, IDE, Kinésithérapeute, Ergothérapeute, Diététicienne, Tabacologue, moniteur APA, Psychologue, Podo-orthésiste...)

Prise en charge de chaque facteur de risque dans une démarche globale: réduction morbi-mortalité (*Hackam DG, Am Heart J 2005*)..

**ETP = dialogue ouvert,
mais les 4 objectifs concernant la gestion au
quotidien de l'AMI sont CLAIRS :**

- **Sevrage tabagique,**
- **Observance médicamenteuse,**
- **Activité Physique : 1/2 h minimum par j, 5 j/7,**
- **Régime Méditerranéen.**

Réadaptation AMI : CONCLUSION

- Améliore la durée et la qualité de vie.
- Fait appel aux mêmes compétences et au même plateau technique que pour le coronarien (reconditionnement et éducation thérapeutique).
- Besoin sanitaire non satisfait (méconnaissance, carence en structures).
- Doit être mieux connue par les prescripteurs habituels (cardiologues, chir. cardiovasc., angéiologues, MG).
- Elle doit s'intégrer dans une continuité de prise en charge,

L'important c'est le maintien des acquis après la réadaptation...