



Une spécialité de programmes MPR préventifs primaires pour éviter les AVC ?

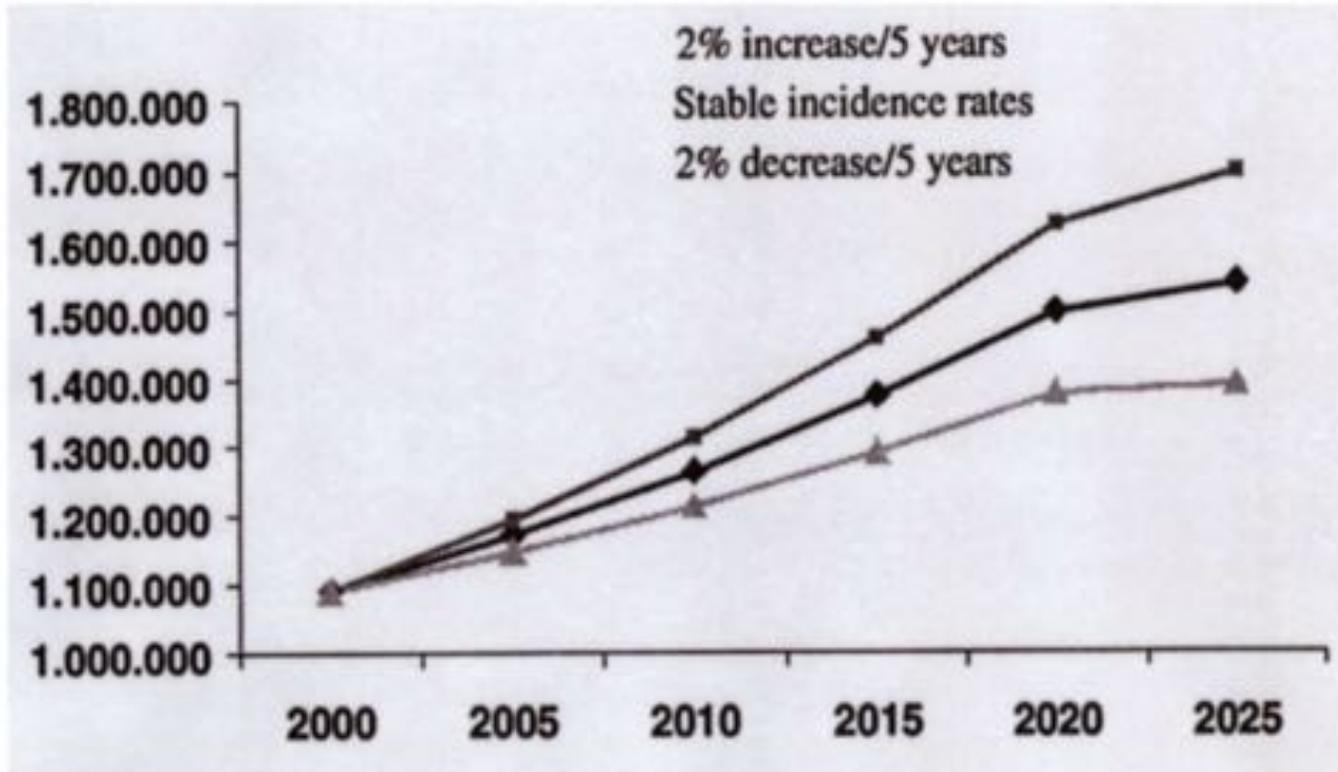


Dr Pierre DECAVEL

The logo for 'sornest' features the word 'sornest' in a blue, lowercase, sans-serif font. To the right of the text is a blue, stylized shape that resembles a torn piece of paper or a flag, with a white border.

Prévention primaire : pour quoi faire ?

Quel que soit le scénario : le nombre d'AVC va augmenter
Struijs Stroke 2005



Prévention primaire : pour quoi faire ?



Coût direct de l'AVC : 2 à 2,5 milliards € en 2007

¹ Leys et al. Stroke. 2008.

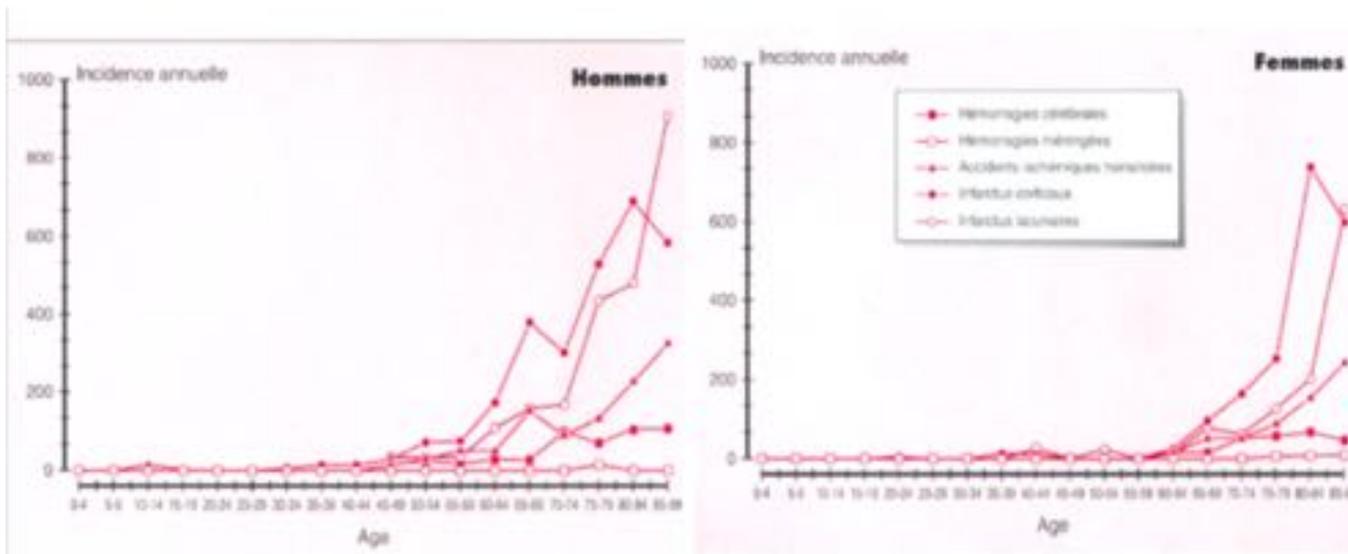
Coût total de l'AVC : 9 milliards £ en 2009

² Saka et al. Age aging. 2009.

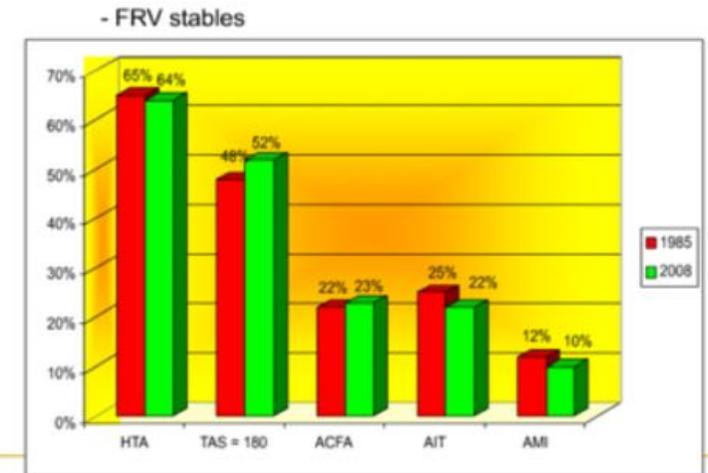


Prévention primaire : MPR = médecin

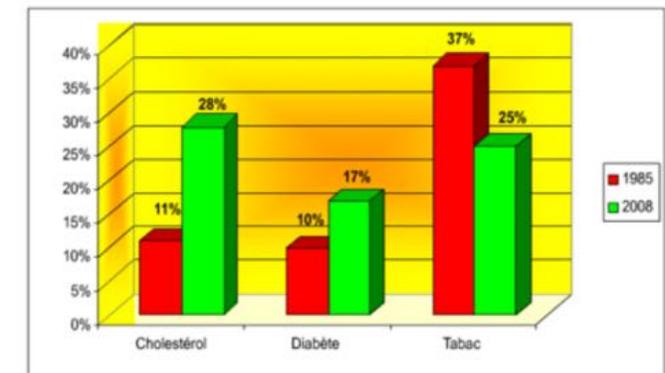
- Connaissance des facteurs de risque
- Contrôle de ces derniers



Evolution des facteurs de risque sur 20 ans
Rothwell et al. 2005 ; Feigin et al. 2009 ; Béjot et al. 2010



- les FRV qui ont changé



Prévention primaire IDM / AVC

- AHA propose 7 paramètres pour une bonne santé cardio-vasculaire
 - Pas de tabac
 - Maintien d'un poids normal
 - Un régime alimentaire équilibré
 - Une activité physique régulière
 - Un taux de cholestérol optimal
 - Une pression artérielle équilibrée
 - Une glycémie à jeun normale

En l'absence de tout traitement médicamenteux

Prévention primaire IDM / AVC

- AHA propose 7 paramètres pour une bonne santé cardio-vasculaire
 - Pas de tabac
 - Maintien d'un poids normal
 - Un régime alimentaire équilibré
 - Une activité physique régulière
 - Un taux de cholestérol optimal
 - Une pression artérielle équilibrée
 - Une glycémie à jeun normale

7 paramètres : 0,1%

Prévention primaire IDM / AVC

- AHA propose 7 paramètres pour une bonne santé cardio-vasculaire
 - Pas de tabac
 - Maintien d'un poids normal
 - Un régime alimentaire équilibré
 - Une activité physique régulière
 - Un taux de cholestérol optimal
 - Une pression artérielle équilibrée
 - Une glycémie à jeun normale

7 paramètres : 0,1%
6 paramètres : 4%

Prévention primaire IDM / AVC

- AHA propose 7 paramètres pour une bonne santé cardio-vasculaire
 - Pas de tabac
 - Maintien d'un poids normal
 - Un régime alimentaire équilibré
 - Une activité physique régulière
 - Un taux de cholestérol optimal
 - Une pression artérielle équilibrée
 - Une glycémie à jeun normale

7 paramètres : 0,1%
6 paramètres : 4%
5 paramètres : 13%

Prévention primaire IDM / AVC

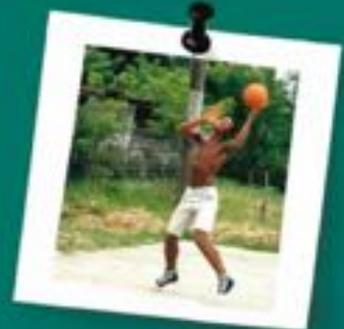
- AHA propose 7 paramètres pour une bonne santé cardio-vasculaire

- Pas de tabac
- Maintien d'un poids normal
- Un régime alimentaire équilibré
- Une activité physique régulière
- Un taux de cholestérol optimal
- Une pression artérielle équilibrée
- Une glycémie à jeun normale

MPR

7 paramètres : 0,1%
6 paramètres : 4%
5 paramètres : 13%

OMS



RECOMMANDATIONS
MONDIALES
SUR L'ACTIVITÉ
PHYSIQUE
POUR LA SANTÉ



Organisation
mondiale de la Santé

18-64 ans

18-64 ans

Pour les adultes de cette classe d'âge, l'activité physique englobe notamment les activités récréatives ou les loisirs, les déplacements (par exemple la marche ou le vélo), les activités professionnelles (par exemple le travail), les tâches ménagères, le jeu, les sports ou l'exercice planifié, dans le contexte quotidien, familial ou communautaire. Pour améliorer l'endurance cardio-respiratoire, la forme musculaire et l'état osseux et réduire le risque de maladies non transmissibles et de dépression, il est recommandé ce qui suit :

1. Les adultes âgés de 18 à 64 ans devraient pratiquer au moins, au cours de la semaine, 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue.
2. L'activité d'endurance devrait être pratiquée par périodes d'au moins 10 minutes.
1. Pour pouvoir en retirer des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé, les adultes de cette classe d'âge devraient augmenter la durée de leur activité d'endurance d'intensité modérée de façon à atteindre 300 minutes par semaine ou pratiquer 150 minutes par semaine d'activité d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue.
2. Des exercices de renforcement musculaire faisant intervenir les principaux groupes musculaires devraient être pratiqués au moins deux jours par semaine.

Plus de 65 ans

65 ans ou plus

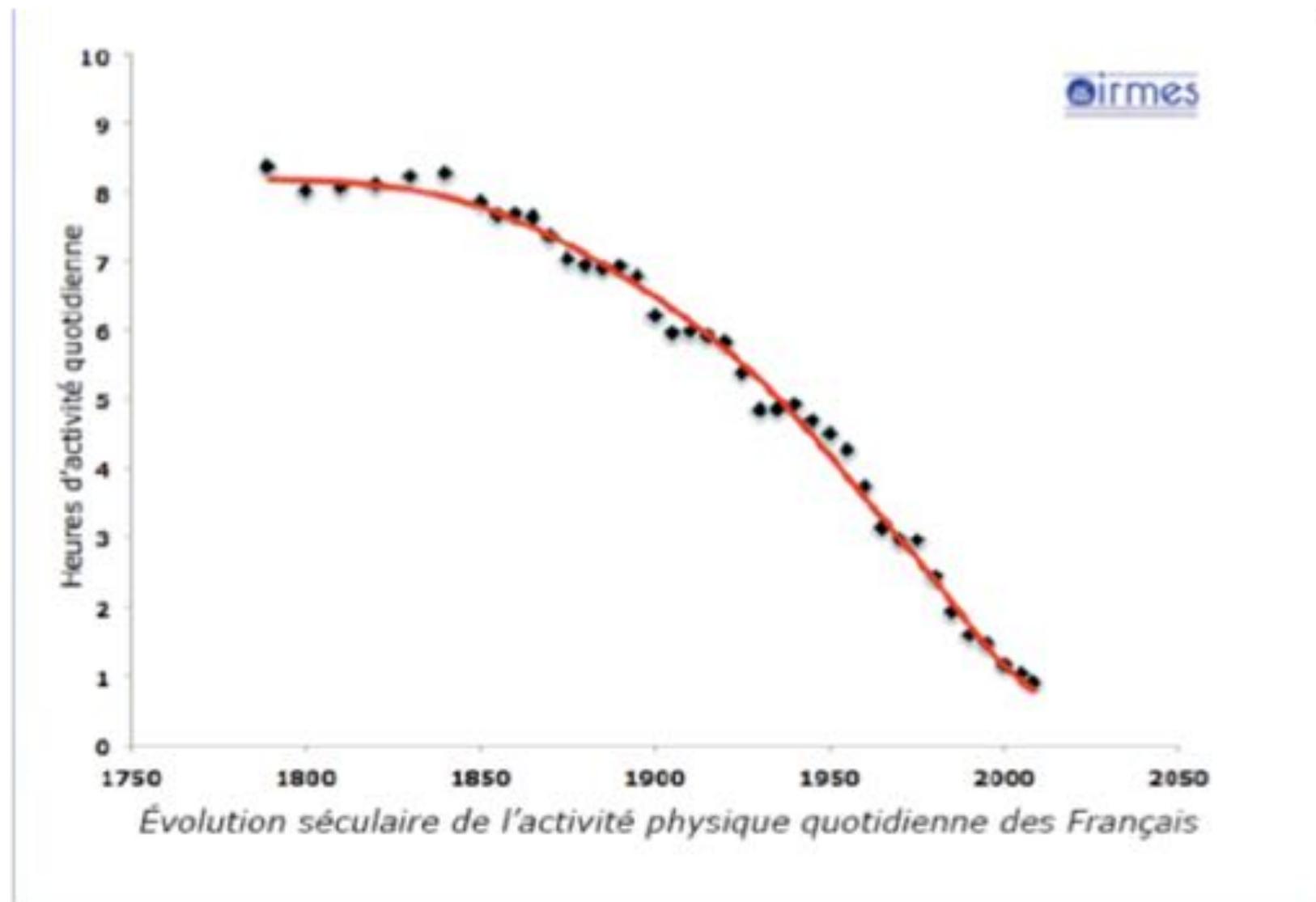
Pour les adultes de cette classe d'âge, l'activité physique englobe notamment les activités récréatives ou les loisirs, les déplacements (par exemple la marche ou le vélo), les activités professionnelles (si la personne travaille encore), les tâches ménagères, les activités ludiques, les sports ou l'exercice planifié, dans le contexte quotidien, familial ou communautaire.

Pour améliorer l'endurance cardio respiratoire, la forme musculaire et l'état osseux et fonctionnel et réduire le risque de maladies non transmissibles, de dépression et de détérioration de la fonction cognitive, il est recommandé ce qui suit :

1. Les personnes âgées de 65 ans ou plus devraient pratiquer au moins, au cours de la semaine, 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue.
2. L'activité d'endurance devrait être pratiquée par périodes d'au moins 10 minutes.
1. Pour pouvoir en retirer des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé, les adultes de cette classe d'âge devraient augmenter la durée de leur activité d'endurance d'intensité modérée de façon à atteindre 300 minutes par semaine, ou pratiquer 150 minutes par semaine d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue.
2. Les adultes de cette classe d'âge dont la mobilité est réduite devraient pratiquer une activité physique visant à améliorer l'équilibre et à prévenir les chutes au moins trois jours par semaine.
3. Des exercices de renforcement musculaire faisant intervenir les principaux groupes musculaires devraient être pratiqués au moins deux jours par semaine.
4. Lorsque des personnes âgées ne peuvent pas pratiquer la quantité recommandée d'activité physique en raison de leur état de santé, elles devraient être aussi actives physiquement que leurs capacités et leur état le leur permettent.

Réponse des français

Rapport TOUSSAINT
2008



Activité physique régulière : « la pilule magique »

- Réduction du poids
- Régularisation de la pression artérielle
- Régularisation du cholestérol, des triglycérides
- Régularisation de la glycémie
- Amélioration de l'humeur
- Amélioration du sommeil
- Amélioration de l'énergie
- Amélioration de la vie sexuelle

¹ Mottillo et al. Am Coll Cardiol 2010

² Lewis et al. Cardiology 2016

Activité physique régulière : « la pilule magique »

- Activité physique régulière modérée : diminution du risque d'AVC
- Si 20 minutes de marche par jour : diminution du risque d'AVC de 30% à 40%
- Mais seule 20% de la population US atteint cet objectif
- L'activité physique est bénéfique sur la paroi vasculaire

¹ Lee et al. *Stroke* 2003

² Manson et al. *N Engl J Med* 1999

³ Clarke et al. *Natl Cent Health Stat* 2017

⁴ Franklin et al. *Sports Med* 1998

Activité physique et AVC

Category	N	Events	Non-adjusted OR		Multivariable-adjusted OR [*]	
			OR (95%CI)	P value	OR (95%CI)	P value
Low	1607	46	1		1	
Moderate	2776	70	1.023 (0.966, 1.083)	.437	0.959 (0.896, 1.027)	.231
Vigorous	6015	108	0.792 (0.752, 0.834)	<.001	0.763 (0.717, 0.812)	<.001

CI = confidence interval; OR = odds ratio. Low physical activity was designated an OR of 1.

^{*} Adjusted for sex, age, area, employment status, smoking, drinking, hypertension, HR, BMI, and WC. P value was calculated by weighted regression model.

Exercices supervisés chez les AOMI



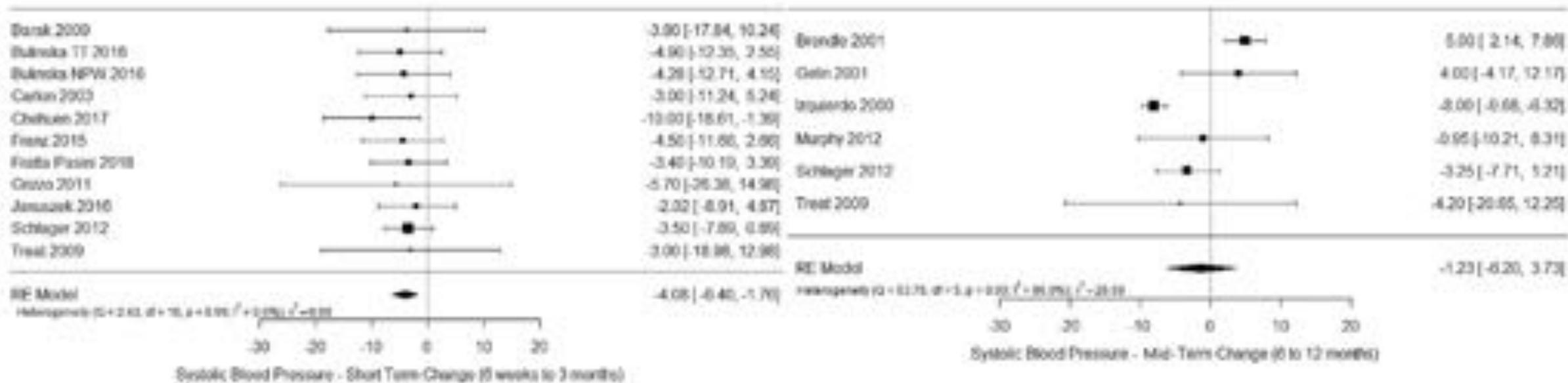
Fig 1. Flow chart of the study selection process. IC, Intermittent claudication; SET, supervised exercise therapy.

Exercices supervisés chez les AOMI

- Au total 808 patients
- Âge 54 à 74 ans
- Durée du suivi : 6 semaines à 1 an
- Nombre de participants : 8 à 73
- 10 études : <20 participants

Exercices supervisés chez les AOMI

Pression artérielle systolique : marche nordique

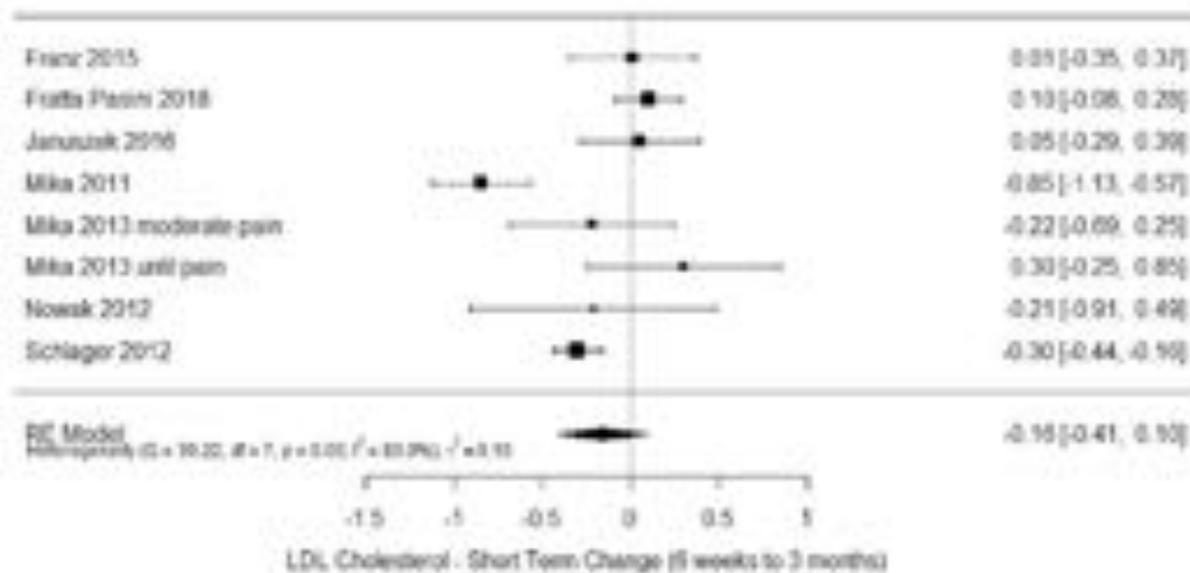


Court terme

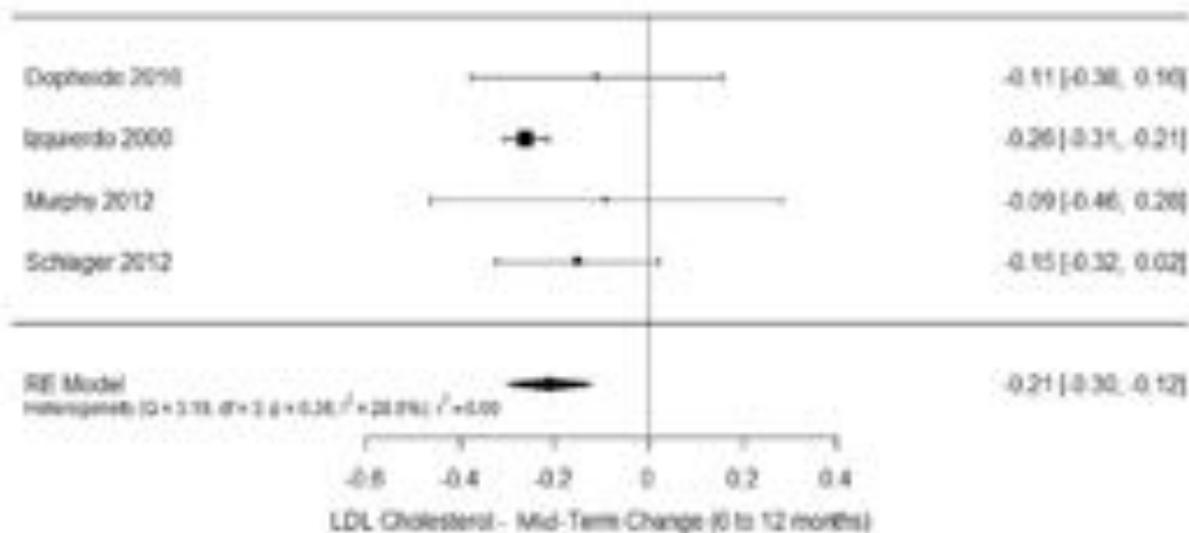
Long terme

Exercices supervisés chez les AOMI

LDL cholestérol



Court terme



Long terme

Exercices supervisés chez les AOMI

- Pas d'effet sur :
 - Rythme cardiaque au repos
 - Masse corporelle
 - HbA_{1c}
- Pas d'information sur :
 - Risque d'AVC

Prévention après AIT

- Pourquoi après AIT ?
 - 1/3 des AVC ont été précédés d'un AIT
 - Le risque d'AVC est très élevé après un AIT (5% à un an)
 - La prise en charge spécialisée rapide d'un AIT diminue le risque d'AVC de 80%
 - Score ABCD²

¹ Rothwell *al.* *Neurology* 2005

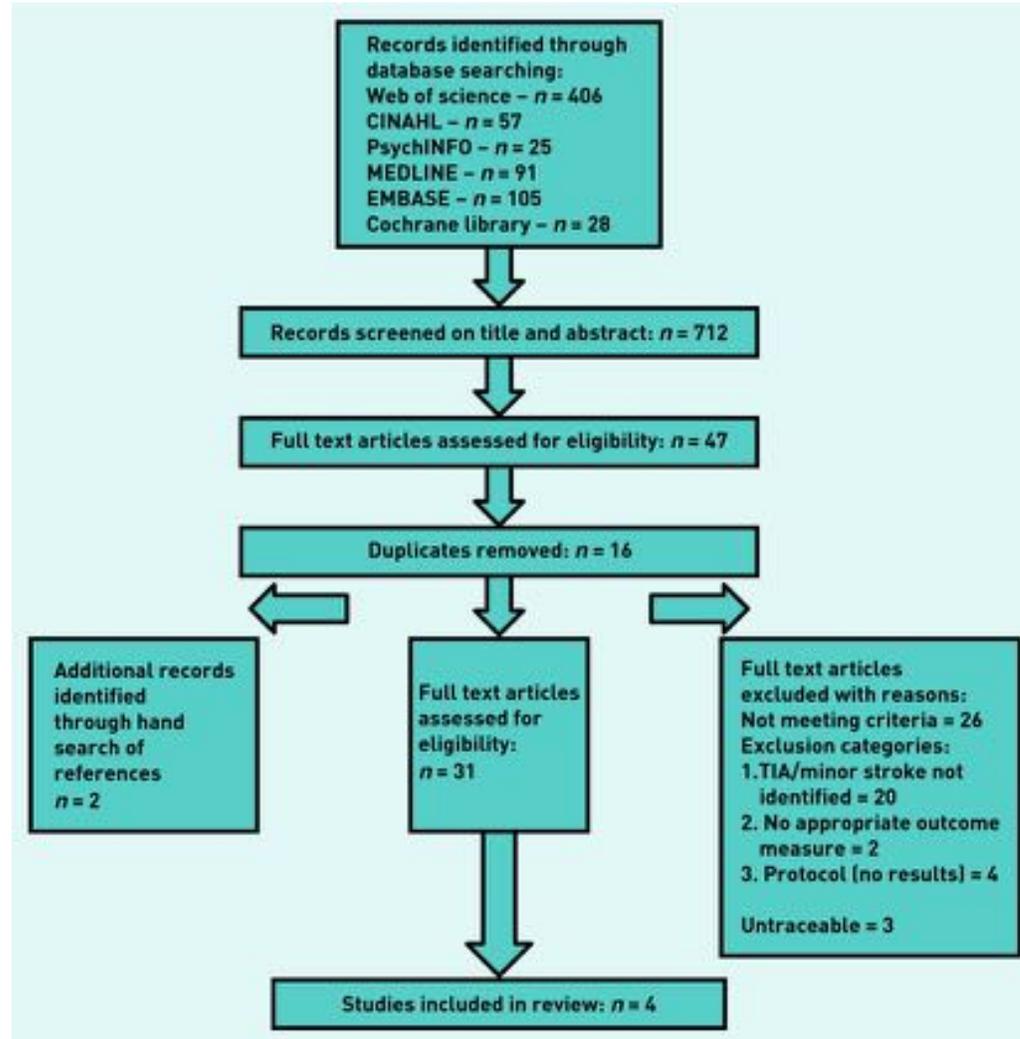
² Amarenco *al.* *N Engl J Med* 2016

³ Chantratheva *al.* *Neurology* 2009

⁴ Hill *al.* *Neurology* 2004

⁵ Lavallée *al.* *Lancet Neurol* 2007

Prévention après AIT



Prévention après AIT

- 2 articles proposent un réel programme d'exercice physique

¹ *Toledano-Zarhi al. NeuroRehabilitation 2011*

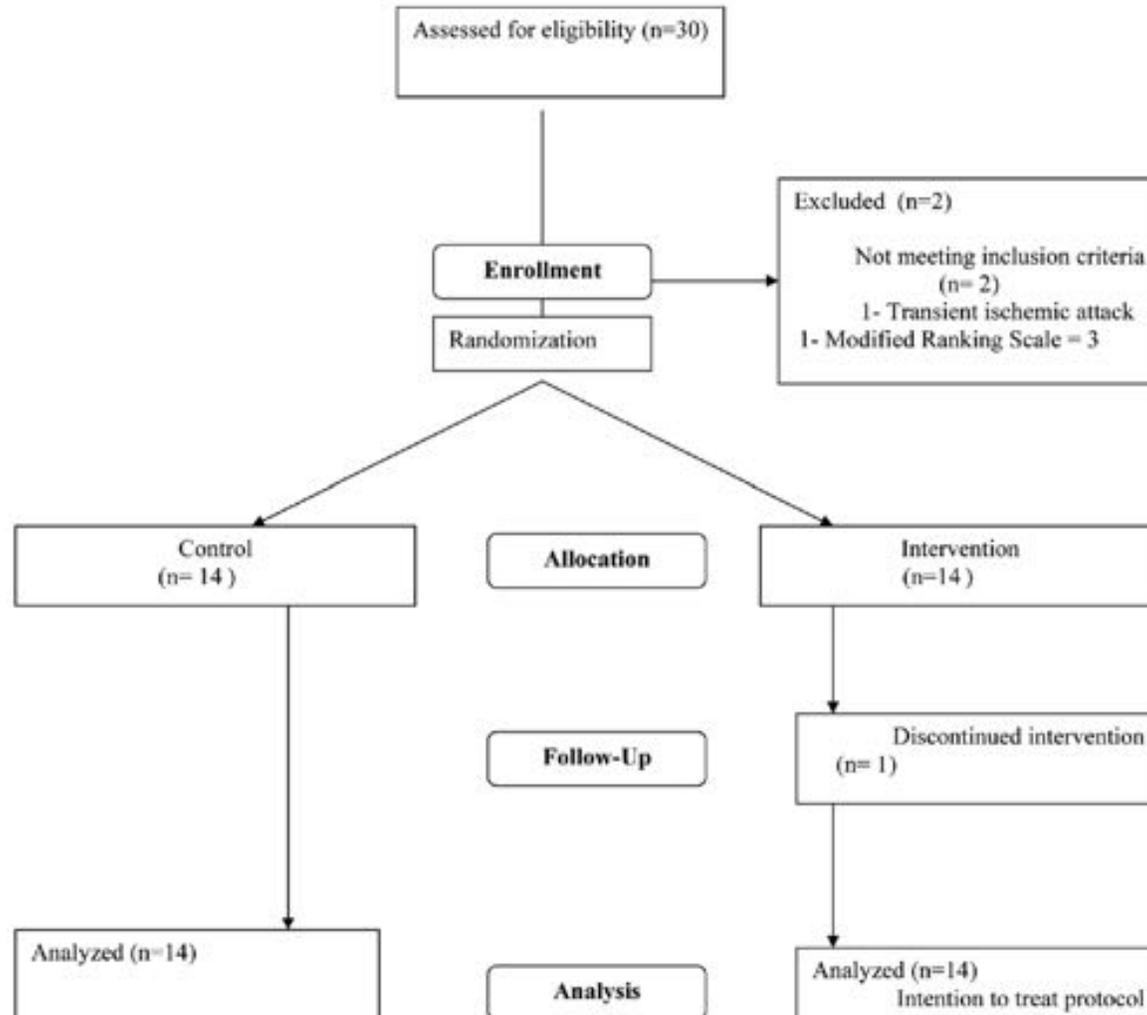
² *Tanne al. Isr Med Assoc J 2008*

- Les deux autres articles :
 - Encouragements
 - Informations

³ *Boysen al. BMJ 2009*

⁴ *Allen al. J Stroke Cerebrovasc Dis 2009*

Prévention après AIT



Prévention après AIT

- 3h00 par semaine, 6 semaines
- 2 sessions de 35 à 55 minutes d'exercices aérobies
- 1 session de 55 minutes d'exercices de coordination
- Évaluation à la sixième semaine

Prévention après AIT

Table 2
Pre- and post-treatment outcome for control and active groups

	Week 1		Week 6		p-value time	p-value time*group
	Intervention group N = 14	Control group N = 14	Intervention group N = 14	Control group N = 14		
Six min walk (meter)	415.9 ± 172.5	459.3 ± 116.3	469.2 ± 189.5	484.2 ± 122.7	< 0.001	0.06
FSST (sec)	16.2 ± 15.9	9.4 ± 2.4	11.7 ± 7.6	8.7 ± 2.6	0.03	0.11
Stairs ascending (sec)	12.3 ± 15.9	6.0 ± 2.6	8.8 ± 7.5	6.0 ± 2.0	0.13	0.28
Stair descending (sec)	11.7 ± 14.7	6.6 ± 2.3	8.2 ± 8.1	5.3 ± 2.1	0.06	0.20
*Exercise duration (min)	9.6 ± 4.6	8.4 ± 4.5	11.4 ± 5.3	10.9 ± 4.6	< 0.001	0.39
*Exercise (Mets)	6.3 ± 3.2	5.3 ± 2.9	7.2 ± 3.8	7.5 ± 3.8	< 0.001	0.27
Heart rate rest (bpm)	74.2 ± 10.8	78.1 ± 14.6	74.3 ± 12.5	76.8 ± 8.9	0.56	0.90
Heart rate work (bpm)	119.7 ± 24.4	127.2 ± 22.1	119.2 ± 28.0	139.6 ± 17.2	0.06	0.13
Blood pressure rest systolic	134.2 ± 16.5	127.8 ± 10.5	131.0 ± 16.8	127.8 ± 17.6	0.76	0.74
Blood pressure rest diastolic	80.3 ± 8.4	81.0 ± 6.2	78.4 ± 5.5	79.2 ± 7.3	0.28	0.96
Blood pressure work systolic	174.2 ± 22.2	163.2 ± 21.6	162 ± 22.3	170.0 ± 28.5	0.64	0.07
Blood pressure work diastolic	81.7 ± 7.7	82.5 ± 9.3	78.2 ± 8.6	77.8 ± 5.7	0.05	0.79

FSST = Four Square Step Test. * Achieved in the modified Bruce test. *p-value* $F(1;26)$.

Prévention après AIT

- 2 séances par semaine pendant 3 mois
- 15 minutes d'échauffement,
- 45 minutes : tapis de marche, « *stepping* », cycloergomètre
- 60%-70% de la fréquence cardiaque maximale
- Évaluation à M3 (fin du programme)

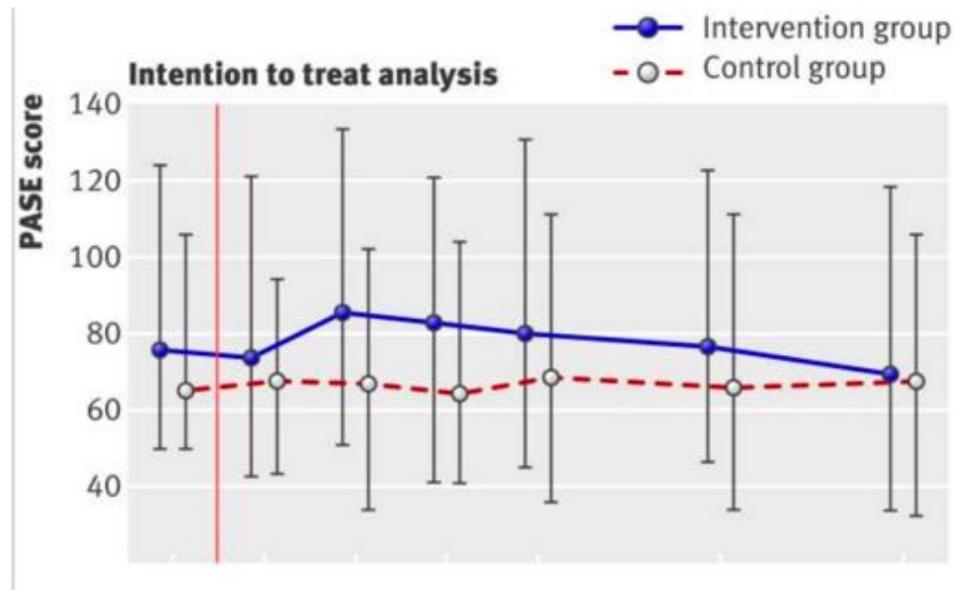
Prévention après AIT

Table 2. Change in exercise capacity and physical parameters in exercise and control groups

	Exercise group			Control group		
	Baseline	Program end	<i>P</i>	Baseline	Program end	<i>P</i>
6 minute walk (m)	444 ± 90	557 ± 99	< 0.0001	438 ± 101	418 ± 126	0.25
Modified Bruce test						
Exercise duration achieved (min)	9.6 ± 3.7	12.4 ± 3.2	< 0.0001	9.2 ± 3.5	8 ± 3.4	0.44
METS achieved	6.2 ± 2.8	8.5 ± 2.8	< 0.0001	5.8 ± 1.8	5.8 ± 2.8	1
Resting pulse	75.3 ± 14	75.7 ± 13.3	0.85	72.5 ± 17.2	74.5 ± 14.7	0.53
Peak pulse	116.5 ± 23.3	125.2 ± 20.9	< 0.0001	111.5 ± 15.6	111.7 ± 12.5	1
Systolic BP rest (mmHg)	130 ± 17.9	126.3 ± 16.4	0.15	126.7 ± 25	125 ± 24.3	0.91
Systolic BP peak exercise (mmHg)	162.9 ± 27.3	164.4 ± 22.9	0.74	163.3 ± 36.1	163.3 ± 36.7	1
10 m walk test (m/sec)	1.2 ± 0.3	1.3 ± 0.4	0.27	1 ± 0.2	1.1 ± 0.2	0.38
Functional reach (cm)	33.5 ± 6.6	30.3 ± 9.8	0.32	32.5 ± 8.9	27.3 ± 12.4	0.13
Timed up and go (sec)	10.2 ± 2.7	9.1 ± 2.8	< 0.05	10.5 ± 1.9	9.3 ± 2.3	0.13

Prévention après AIT

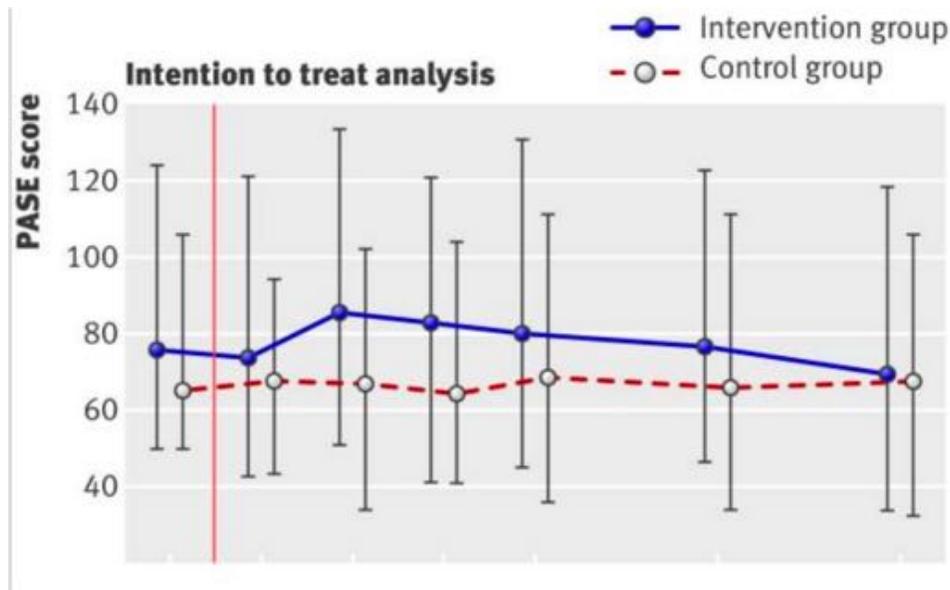
- 1 seul article : événements vasculaires
 - 314 patients (157 dans chaque groupe)
 - 24 mois de suivi



¹ Boysen *al.* *BMJ* 2009

Prévention après AIT

- 1 seul article : événements vasculaires
 - 314 patients (157 dans chaque groupe)
 - 24 mois de suivi



Comparison of the occurrence of adverse clinical events among participants in the intervention and control groups of the ExStroke Pilot Trial

Event	No (%) of participants		Difference	
	Intervention group (n=157)	Control group (n=157)	Hazard ratio (95% CI)	P value
Strokes	14 (8.9)	11 (7.0)	1.30 (0.59 to 2.87)	0.51
Myocardial infarction (MI)	2 (1.3)	2 (1.3)	1.01 (0.14 to 7.17)	0.99
Death	11 (7.0)	9 (5.7)	1.41 (0.57 to 3.50)	0.46
Vascular death	3 (1.5)	4 (2.5)	0.76 (0.17 to 3.41)	0.72
Fall fracture (FF)	5 (3.2)	12 (7.6)	0.46 (0.16 to 1.31)	0.14
Stroke, MI, or death	24 (15.3)	19 (12.1)	1.37 (0.74 to 2.52)	0.31
Stroke, MI, or vascular death	18 (11.5)	14 (8.9)	1.32 (0.66 to 2.65)	0.44
Stroke, MI, death, or FF	28 (17.8)	29 (18.5)	1.01 (0.60 to 1.70)	0.98
First falls	53 (34)	54 (34)	1.08 (0.73 to 1.58)	0.70

Evidences ?

[Stroke Vasc Neurol](#). 2018 Jun; 3(2): 59–68.

Published online 2018 Jun 26. doi: [10.1136/svn-2018-000155](https://doi.org/10.1136/svn-2018-000155)

PMCID: PMC6122300

PMID: [30191075](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30191075/)

Exercise for stroke prevention

[Peter L Prior](#)^{1,2} and [Neville Suskin](#)^{1,2,3}

• [Author information](#) • [Article notes](#) • [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

Evidences ?

Conclusions

Go to:

Definitive RCT evidence is lacking concerning the mortality and morbidity (including stroke) benefits of increased PA and exercise.

Evidences ?

Table 1

Factors associated with physical activity or exercise after TIA or stroke

Factor	Probable positive association	Weak/inconclusive association	Probable negative association	Modifiable?
Self-efficacy	X			Yes ^{64,70}
Self-determination, goal achievement	X			Yes ^{64,70}
Social support	X			Yes ⁶⁴
Supportive relationships with health professionals	X			Yes ^{28,77,78}
Infarct side		X		No
Neglect		X		More evidence needed ⁹²
Cognition		X		More evidence needed ^{93,94}
Logistic: weather, transportation, language, financial challenges			X	Partially ⁷⁰
Comorbidities, stroke-related deficits			X	Yes
Low cardiorespiratory fitness			X	Yes ^{72,73}
Negative PA/exercise beliefs			X	More evidence needed ^{69,84,95}
Fear of falling			X	More evidence needed ³¹⁻³⁴
Fatigue, low motivation			X	More evidence needed ^{35,41-43}
Pain/arthropathy			X	Partially ⁴⁴
Depression			X	Yes ^{47,61-63}

PA, physical activity; TIA, transient ischaemic attack.

Prudence ! Contre-indications

- IDM récent (< 2 jours)
- Arythmie cardiaque non contrôlée
- Sténos aortique sévère symptomatique
- Insuffisance cardiaque sévère non contrôlée
- Embolie pulmonaire récente
- Myocardite ou péricardite récente
- Dissection aortique à la phase aiguë

Recommandations (grade IIa)

Guidelines for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack

A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association

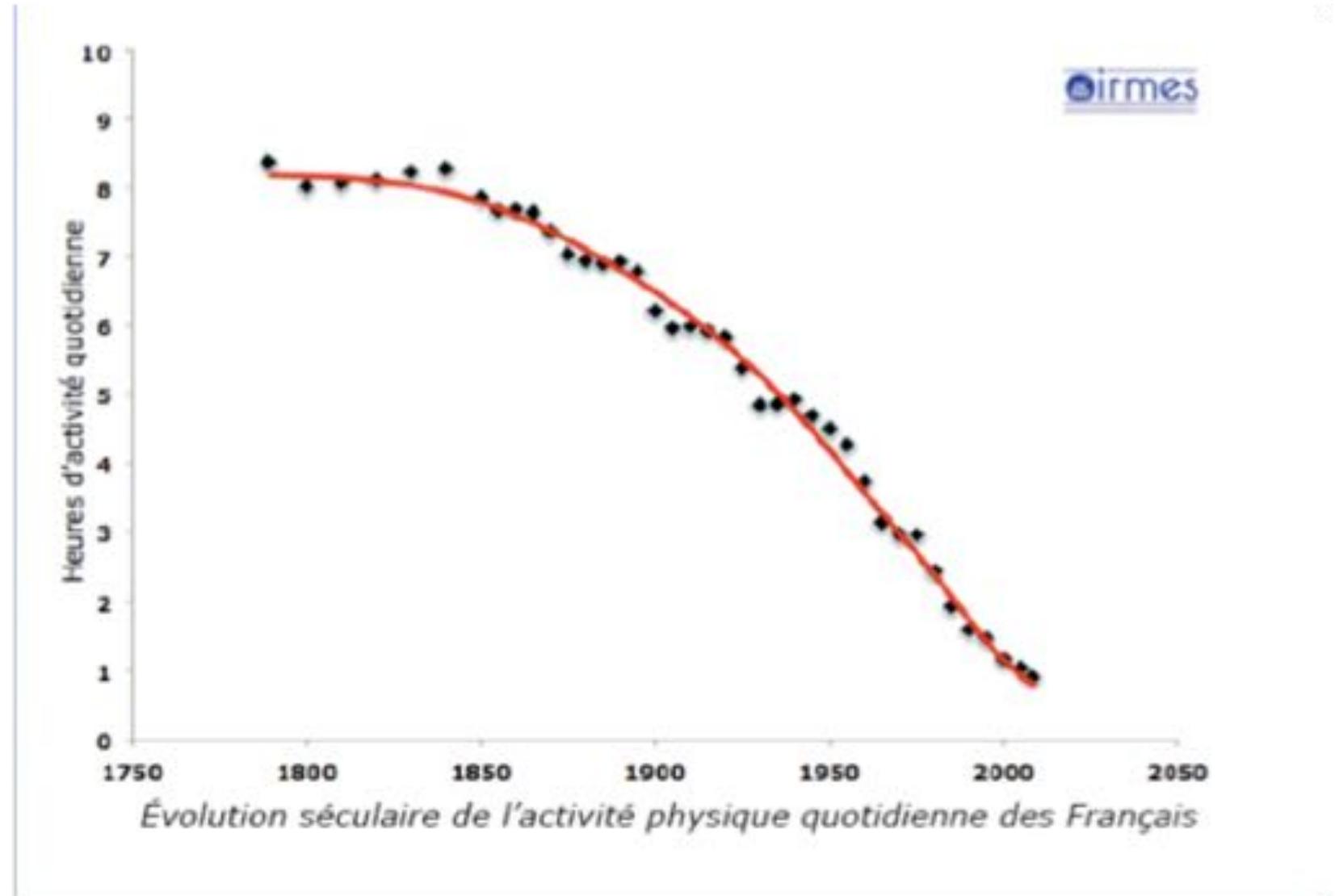
Walter N. Kernan, Bruce Ovbiagele, Henry R. Black, Dawn M. Bravata, Marc I. Chimowitz, Michael D. Ezekowitz, Margaret C. Fang, Marc Fisher, Karen L. Furie, Donald V. Heck, S. Claiborne (Clay) Johnston, Scott E. Kasner, Steven J. Kittner, Pamela H. Mitchell, Michael W. Rich, DeJuran Richardson, Lee H. Schwamm, and John A. Wilson

and on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Peripheral Vascular Disease

Recommandations (grade IIa)

- Au moins 3 à 4 sessions par semaine d'activité modérées à intense
- Exercices aérobies
- Durée par exercice : 40mn
- Intensité suffisante pour : suer, être essoufflé
 - Marcher rapidement, faire du vélo
 - Jogging (intensité intense)
- Modification de comportement +++

Quelle population ?



Quelle population ?



Que proposer ?

Guidelines for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack

A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association

Walter N. Kernan, Bruce Ovbiagele, Henry R. Black, Dawn M. Bravata, Marc I. Chimowitz, Michael D. Ezekowitz, Margaret C. Fang, Marc Fisher, Karen L. Furie, Donald V. Heck, S. Claiborne (Clay) Johnston, Scott E. Kasner, Steven J. Kittner, Pamela H. Mitchell, Michael W. Rich, DeJuran Richardson, Lee H. Schwamm, and John A. Wilson
and on behalf of the American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Clinical Cardiology, and Council on Peripheral Vascular Disease

Combien d'événements peut-on éviter ?



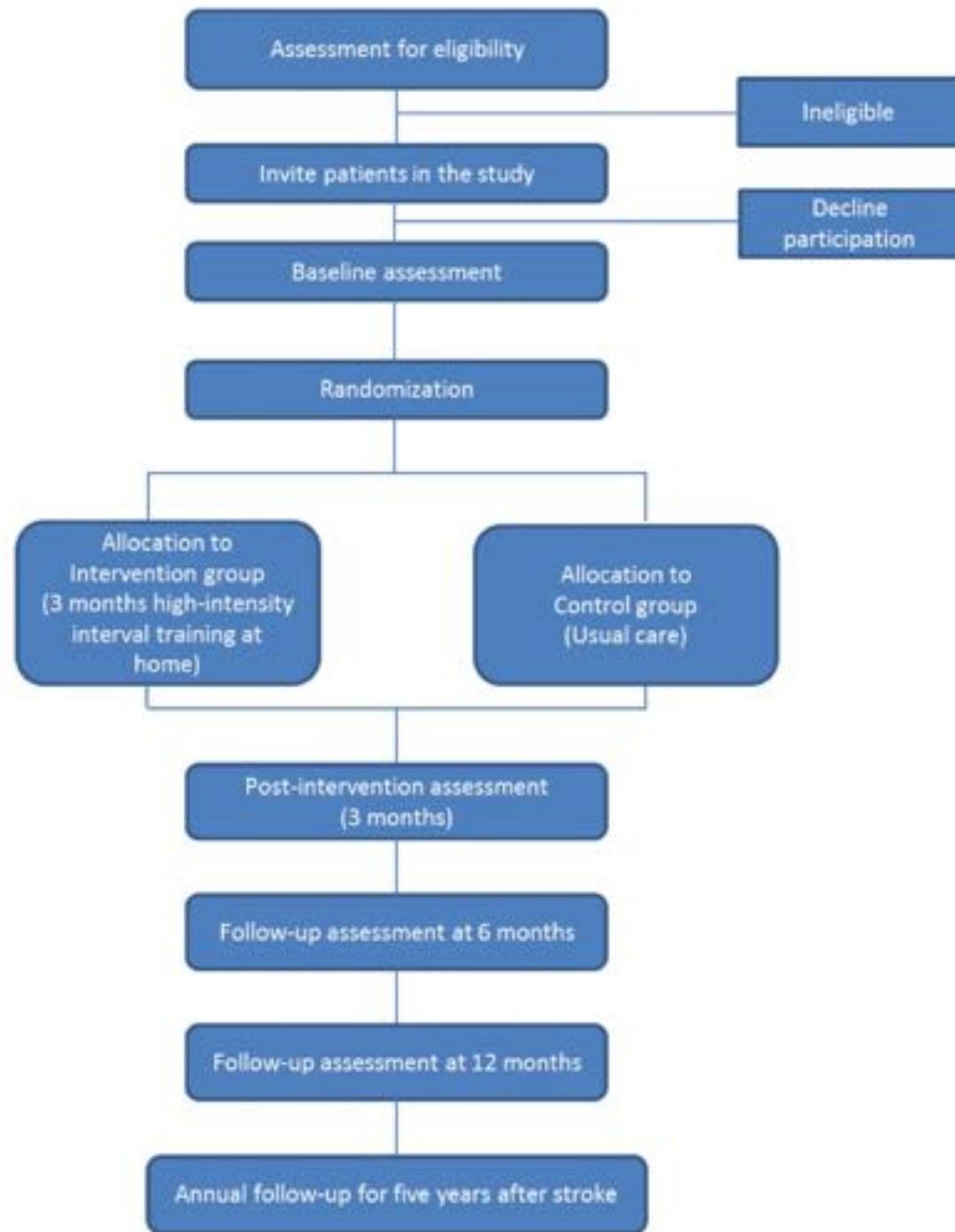
Et demain ?

Home-based aerobic exercise in patients with lacunar stroke: Design of the HITPALS randomized controlled trial

[Rikke Steen Krawczyk](#)^{a,b} [Anders Vinther](#)^{a,c} [Nicolas Caesar Petersen](#)^d [Jens Faber](#)^e [Rasmus Hvass Hansen](#)^f
[Egill Rostrup](#)^g and [Christina Kruuse](#)^{b,*}

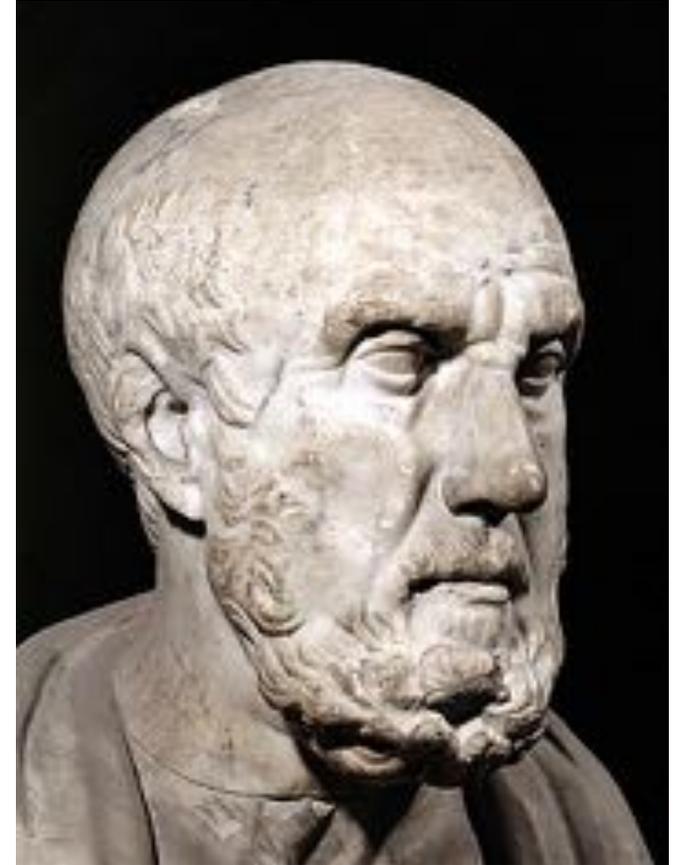
• [Author information](#) • [Article notes](#) • [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

Et demain ?



Et hier ?

«Aliments et exercices ont des vertus opposées, mais qui collaborent à la santé. Par nature, les exercices dépensent l'énergie disponible, les aliments et les boissons, eux compensent les pertes. Il importe, à ce qu'il semble, de discerner la vertu des exercices naturels ou violents; il importe à ce qu'il semble de discerner lesquels d'entre eux développent les chairs, lesquels les diminuent et non seulement cela, mais encore la proportion des exercices à l'égard de la quantité d'aliments, de la nature du patient, de son âge, des saisons de l'année, des changements de vents, de la situation des lieux où il vit, de la constitution de l'année. Il faut connaître le lever et le coucher des astres, pour savoir prendre garde aux changements et excès des aliments, des boissons, des vents de l'univers entier: c'est de tout cela que proviennent les maladies».



*Hippocrate :
460 - 375 avant JC*

Merci de votre
attention!

