

SESSION SPORT ET NEUROCHIRURGIE PATHOLOGIES VASCULAIRES NEUROCHIRURGICALES

**L'activité physique :
un facteur de risque de rupture des
pathologies vasculaires?**

14-16 OCTOBRE 2020

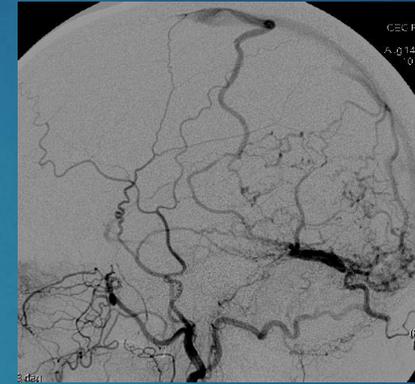
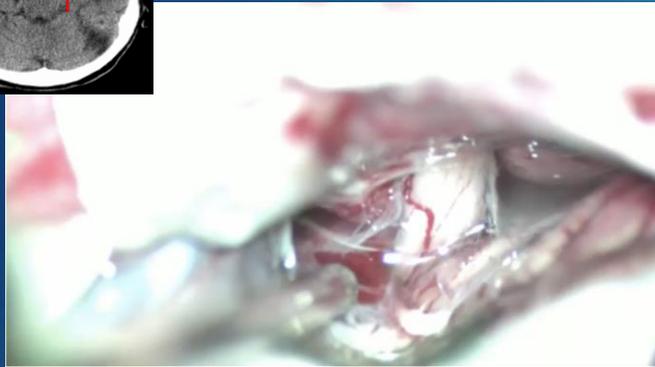
**LE GRAND LARGE
ST MALO
Palais des Congrès**

C-H. MALLEREAU, F. PROUST

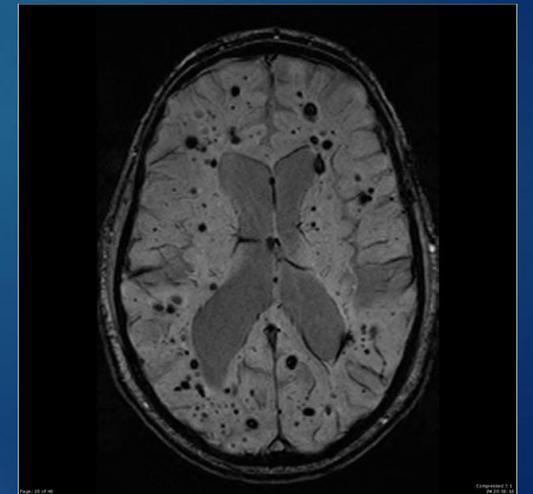
CHARLES-HENRY.MALLEREAU@CHRU-STRASBOURG.FR

SERVICE DE NEUROCHIRURGIE, HÔPITAL UNIVERSITAIRE DE STRASBOURG, STRASBOURG.

Introduction



Pathologies vasculaires neurochirurgicales



Introduction

Facilité d'accès à l'imagerie ?

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Incidental Findings on Brain MRI in the General Population

Meike W. Vernooij, M.D., M. Arfan Ikram, M.D., Hervé L. Tanghe, M.D.,
Arnaud J.P.E. Vincent, M.D., Albert Hofman, M.D., Gabriel P. Krestin, M.D.,
Wiro J. Niessen, Ph.D., Monique M.B. Breteler, M.D., and Aad van der Lugt, M.D.

NOVEMBER 1, 2007

Aneurysm 35 (1.8)

Cavernous angioma 7 (0.4)

Table 1. Incidental Findings on 2000 MRI Scans.*

Finding	No. (%)
Asymptomatic brain infarct†	145 (7.2)
Lacunar infarct	112 (5.6)
Cortical infarct	41 (2.0)
Primary tumors, benign	31 (1.6)
Meningioma	18 (0.9)
Vestibular schwannoma	4 (0.2)
Intracranial lipoma‡	2 (0.1)
Trigeminal schwannoma	1 (<0.1)
Pituitary adenoma	6 (0.3)
Primary tumors, malignant§	1 (<0.1)
Other findings	
Aneurysm	35 (1.8)
Cavernous angioma	7 (0.4)
Metastases	1 (<0.1)
Subdural hematoma	1 (<0.1)
Arachnoid cyst¶	22 (1.1)
Type I Chiari malformation	18 (0.9)
Major-vessel stenosis**	9 (0.5)
Dermoid cyst of lateral orbital rim	1 (<0.1)
Fibrous dysplasia	1 (<0.1)

Introduction

L'activité physique?

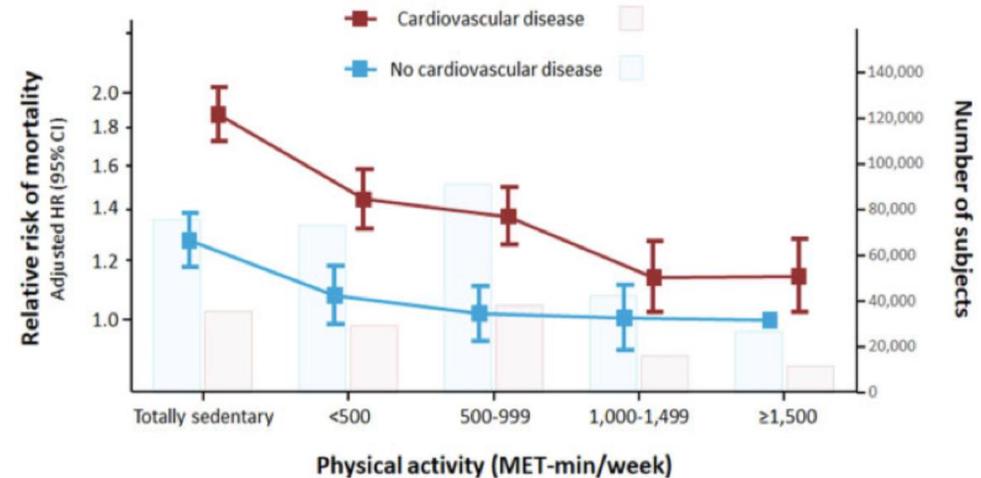
Physical activity in the prevention of coronary heart disease: implications for the clinician *Heart* 2016

Tina Varghese,¹ William M Schultz,¹ Andrew A McCue,¹ Cameron T Lambert,¹ Pratik B Sandesara,¹ Danny J Eapen,² Neil F Gordon,³ Barry A Franklin,⁴ Laurence S Sperling²

Modifiable risk factors	OR (99% CI)
Hyperlipidaemia	3.25 (2.81 to 3.76)
Smoking (current and former)	2.04 (1.86 to 2.25)
Hypertension	1.91 (1.74 to 2.10)
Abdominal obesity	1.62 (1.45 to 1.80)
Diabetes	2.37 (2.07 to 2.71)
Psychosocial factors (stress and depression)	2.67 (2.21 to 3.22)
Alcohol consumption†	0.91 (0.82 to 1.02)
Daily fruits and vegetable‡	0.70 (0.62 to 0.79)
Physical activity (PA)†	0.86 (0.76 to 0.97)

Mortality reduction with physical activity in patients with and without cardiovascular disease

Sang-Woo Jeong^{1,2}, Sun-Hwa Kim¹, Si-Hyuck Kang^{1,2*}, Hee-Jun Kim³, Chang-Hwan Yoon^{1,2}, Tae-Jin Youn^{1,2}, and In-Ho Chae^{1,2}



Qu'en est-il de l'impact sur la rupture des pathologies vasculaires ?

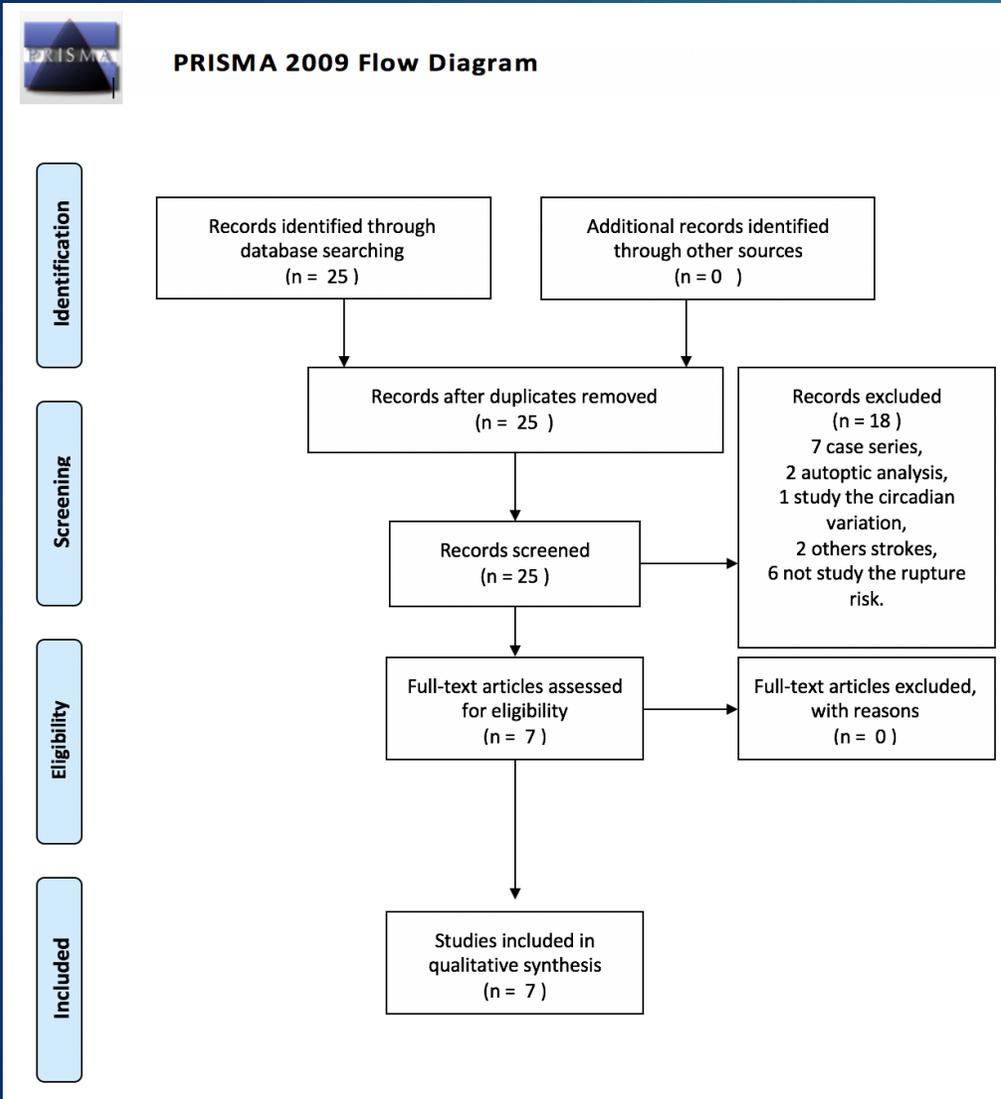
- Aucune recommandation.
- **Principe de précaution.**
- **Objectif** : Evaluer la responsabilité de l'activité physique comme circonstances de rupture.

Méthode

- ▶ **Revue systématique de littérature selon critères PRISMA :**
 - ▶ Mots clés et MESH
 - ▶ PUBMED, MEDLINE, COCHRANE.

- ▶ **Critères d'inclusion :**
 - ▶ Langue anglaise, janvier 2000 à janvier 2020.
 - ▶ Événements hémorragiques.
 - ▶ Malformations vasculaires / artériopathies.
 - ▶ Etude prospective / rétrospective > 50 patients
 - ▶ **Activité sportive** : au moins une des circonstances

- ▶ **Critères d'exclusion :**
 - ▶ Série de cas
 - ▶ Analyses autoptiques



Flowchart sélection des articles (n=25)

- Anévrisme intracrânien (n=6)
- Cavernome (n=1)
- Malformation artérioveineuse, fistule dure (n=0)

1. Résultats : anévrismes intracrâniens

Circonstances ?

Auteurs / Date	Fann et al. 2000	Anderson et al. 2003	Matsuda et al. 2007	Vlak et al. 2011	Nanji et al. 2015	Total
Caractéristiques études						
Design	Étude rétrospective analytique	Étude rétrospective analytique	Étude descriptive observationnelle	Étude rétrospective analytique	Étude descriptive observationnelle	
Nombre patients	149	338	513	250	738	1988
Prévalence (circonstances d'HSA)						
Activité physique	6 (4%)	13 (3,8%)	14 (2,7%)	11 (4,4%)	9 (1,2%)	53 (2,7%)
Autres circonstances de rupture :	8 (5,3% *)	183 (57%)	177 (34,4%*)	13 (5,2%*)	157 (21%*)	538 (27%)
Repos	NR	166 (49,1%)	112 (21,8%)	NR	157 (21%)	435 (27,3 %)
Rapport sexuel	6 (4%)	15 (4,4%)	NR	8 (3,2%)	NR	29 (3,9%)
Défécation	2 (1,3%)	12 (3,5%)	65 (12,6%)	5 (2%)	NR	84 (6,7%)

1. Résultats : anévrismes intracrâniens

Facteurs prédisposants ?

Caractéristiques activité physique

Sport de loisirs	3				7	10 (77%)
Sport extrême	1	NA	NA	NA	2	3 (23%)
Sport en compétition	0				0	0
Intensité modéré à élevé	4/6 (67%)	13/13 (100%)	NA	11/11 (100%)	7/9 (78%)	35 (89%)

Caractéristiques anévrismales

Localisation prédominante	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Taille (< 5 mm)	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Caractéristiques patients

Age < 60 ans	NA	35/58 (60%)	11/14 (78%)	NA	8/9 (89%)	54 (67%)
Sex ratio H/F	NA	29/29 : 1	13/1 : 13	NA	5/4 : 1,25	47 / 34 : 1,38
HTA		23/ 57 (40 %)			3/9 (33%)	26 (40%)
Tabagisme	NA	43 / 58 (74%)	NA	NA	2/9 (22%)	45 (67,1%)
Sédentarité		14/57 (24%)				14 (27%)

2. Résultats : cavernomes

Facteur de risque de
resaignement ?

The Influence of Physical Activity on Cavernous Malformation Hemorrhage

Nycole K. Joseph, MD,* Shivram Kumar, MBBS,* Giuseppe Lanzino, MD,† and
Kelly D. Flemming, MD*

Table 2. Prospective hemorrhage risk compared to participation in select physical activities more than 3 times monthly

Participation in activity more than 3 times monthly after CM diagnosis	Hemorrhage after diagnosis N = 19	No hemorrhage after diagnosis N = 79	Odds ratio (95% confidence intervals)	P value
Walking >20 minutes	15 (78.9%)	65 (82.2%)	.81 (.23-2.8)	.7461
Running or jogging	6 (31.6%)	20 (25.3%)	1.36 (.45-4.05)	.5788
Lifting >20 pounds such as at a gym	7 (36.8%)	28 (35.4%)	1.06 (.37-3.00)	.9090
Lifting <20 pounds such as at a gym	8 (42.1%)	35 (44.3%)	.91 (.33-2.52)	.8623
Non-contact sports	8 (42.1%)	24 (30.4%)	1.67 (.59-4.66)	.3278
Contact sports	1 (5.3%)	4 (5.06%)	1.04 (.11-9.89)	1.0000

Circonstances saignement initial :

5 activités physiques intenses (6,5%)

60 gestes vie quotidiennes (79%)

3. Résultats : MAV et fistules durales

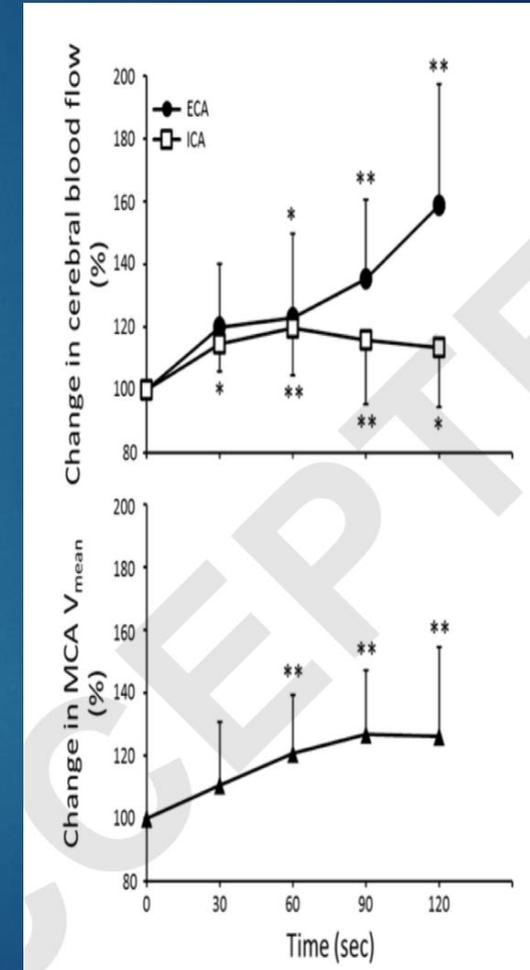
- ▶ Aucun élément dans la littérature.
- ▶ Seuls quelques cas décrits.

Discussion

- ▶ **Activité physique**
 - ▶ Circonstance **rare** d'HSA (2,7 %)
- ▶ **Mécanismes régulateurs ?**
 - ▶ **Déviation du débit au niveau de la carotide externe.**
 - ▶ **Neuroprotection** de l'hypertension artérielle aigue

Hirasawa 2016

- ▶ **Limites :**
 - ▶ Etudes observationnelles.
 - ▶ Biais d'inclusion HSA non anévrysmale.
 - ▶ Pas d'élément sur sport de contact, plongée, vol aérien.
 - ▶ Pas d'élément sur les anévrysmes déjà traités.



Recommandations

- ▶ **Anévrismes intracrâniens et cavernomes:**
 - ▶ Pas d'argument pour déconseiller l'activité sportive (niveau de preuve 4)
- ▶ **Malformations artérioveineuses, fistules dures**
 - ▶ Pas d'élément suffisant dans la littérature
- ▶ **Sports de contact, plongée, ou vol aérien**
 - ▶ Pas d'élément suffisant dans la littérature
- ▶ **Pathologies vasculaires neurochirurgicales et sport :**
 - ▶ Pas d'argument pour déconseiller l'activité sportive
 - ▶ Pas d'activité extrême ou extra physiologique (activité sportive adaptée)