

ACTIVITES PHYSIQUES ET SEP

C. Donzé

Service de MPR

Groupement des hôpitaux de l'Institut
catholique de Lille



Université Lille Nord de France

Pôle de Recherche
et d'Enseignement Supérieur

EXERCICE PHYSIQUE ET SEP

- **Five Pamphlets:**

- **1. A Home Program for Independently Ambulatory Patients.**
- **2. A Home Program for Patients Ambulatory with Aids.**
- **3. A Home Program for Wheel Chair Patients.**
- **4. A Home Program for the Care of Bed Patients.**
- **5. Multiple Sclerosis.**

*Edward E. Gordon, M.D. Price, not given. National Multiple Sclerosis Society, 270 Park Ave., New York 17, N. Y., 1952. AMA Arch Intern . **1953**;91(4):576*

EXERCICE PHYSIQUE ET SEP

- **L'exercice physique est-il délétère?**
 - Fatigue, poussée ou progression? Aucune étude en faveur [*Brown 2005; Heesen 2006*]
- **Effets secondaires?** [*Heesen 2006*]
 - Fatigue réversible, non spécifique
 - Uthoff réversible
- **L'exercice physique a-t-il un intérêt?**
 - Déconditionnement à l'effort net [*Brown 2005*]
 - Inclus lors des séances de RRF et/ou de pratiques d'activité physique adaptée ou sportives
- **Quels types d'exercices?**
 - Réentraînement à l'effort (REE)?
 - Renforcement musculaire (RM)?
 - Les deux?

REE

- **Amélioration de la force, mobilité et capacités fonctionnelles:**

- *Gelsen 1984; De Sousa 1987; Newman 2006; Rampello 2007*

- **Tolérance à l'effort améliorée**

- *Gappmaier 1994; Ponichtera-Mulcare 1997; Rodgers 1999; Petajeau 1999; Mostert et Kesselring 2002*

- **Amélioration de la Qualité de vie:**

- *Svenson 1994; Petajeau 1999; Freeman 1999; Rasova 2005; Jonssen 1996; Dalgas 2008, 2010, Donze 2009; Rampello 2007*

Exercise for multiple sclerosis: a single-blind randomized trial comparing three exercise intensities

Johnny Collett¹, Helen Dawes^{1,2}, Andy Meaney¹, Cath Sackley³,
Karen Barker⁴, Derick Wade⁵, Hooshang Izardi⁶,
James Bateman¹, Joan Duda⁷ and Elizabeth Buckingham¹

- 55 SEP (52 ans, 13,9 ans d'ancienneté de maladie) randomisés en 3 groupes de REE sur bicyclette ergométrique (2/sem pendant 12sem):
- G1: REE en continu (C) 20 min à 45% pic de puissance n=20
- G2: REE en interval training (IT) 20 min à 90% du pic de puissance (30sec/30sec)
- G3: REE mixte (C10min +IT 10min)
- C principal: 2MWT
- C secondaires: TUG, FM des MI, BI, SF-36, fatigue (FS)
- Évaluation à J0, S6, S12, S24
- **Pas de différences significatives entre les 3 groupes**
- **Amélioration du 2MWT, TUG, SF-36, FM**
- **Pas d'effet sur la fatigue**
- **Plus d'effets secondaires dans le G2 (IT), continu mieux toléré**



RM

- **Réticences anciennes**

- Risque de fatigue et épuisement:
 - 1 seul auteur *Maloney 1985* a montré une **fatigue invalidante après RM**

- **Mais...évolution des idées**

- **Kraft et Alquist 1995:** RM MI et MS, 3/sem pdt 3 mois: ↗FM (déficitaires+++), ↗cap. Fonctionnelles et Qvie, fatigue <48h; aucun Ellaires
- **Taylor 2006:** 1h; 2 fois /sem pdt 10 sem (MI et MS); aucun Ellaires. ↗FM, ↗endurance, ↗cap. Fonct., ↗vitesse de marche
- **Dodd 2006:** après le programme précédent, perception des patients: ↗FM, Cap Fonct, endurance, souplesse, marche et – de fatigue; ↗confiance et humeur, vie sociale; qqs douleurs MS la 1ère sem. Groupe et éducateur +++

RM

- **Dalgas et collaborateurs (2010)**

- ECR en cross over visant à démontrer l'efficacité d'un programme de RM des MI. 38 patients (EDSS 3,9 ; durée de maladie 8 ans) randomisés en 2 groupes (n=19). 2 séances de RM, 2/semaine pendant 12 semaines.
- Amélioration de la FM quadriceps, des capacités fonctionnelles, de la fatigue et la Qvie. Effet persiste à 3 mois

- **Sabapathy et coll. 2011 (ECR cross over):**

- 13 SEP, EDSS<6, groupe exp: 2/sem pdt 8sem à 70% de Rmax / groupe contrôle
- Amélioration de la Fmax isométrique, endurance, la puissance max et du TUG dans le groupe exp.

Comparaison RM/REE

- **De Souza-Teixera et coll 2009 (ECR):** 16 sep, 8 sem REE comparé à 8 sem de RM 2/sem.
 - Effets similaires des 2 types de programme, efficacité sur équilibre, fatigue, marche, dépression et Qvie, pas d'effets secondaires
- **Cakt et coll. 2010 (ECR):** 45 SEP, groupe 1 REE bicyclette ergo et ex d'équilibre et groupe 2 contrôle : RM des MI à domicile et ex. d'équilibre.
 - Amélioration de l'équilibre, fatigue, et dépression et peur de la chute sans aggravation

Comparing endurance- and resistance-exercise training in people with multiple sclerosis: a randomized pilot study

Nicole M Sabapathy, Clare L Minahan School of Physiotherapy and Exercise Science, Griffith University, Grant T Turner Gold Coast Community Health, Queensland Health, Queensland and Simon A Broadley School of Medicine, Griffith University, Queensland, Australia

- 16 SEP (55 ans, 4 hommes, 12 femmes, 10 ans d'ancienneté de maladie, RMS+++) capable de marcher seul avec ou sans canne
- ECR en cross over (Wash-out de 8 sem entre les deux programmes) 2/sem pendant 8 semaines
- Programme1: Réentraînement à l'effort (REE) avec step, tapis de marche, cycloergomètre, velo à bras, vélo elliptique, rameur (5 min de chaque en continu et 2 min de repos)
- Programme2: Renforcement musculaire (RM) des MS et MI sur 3 types d'appareils, 2 à 3 séries de 6 à 10 répétitions avec 30 à 60sec de repos entre chaque exercices
- 20 min de stretching MS/MI à la fin de chaque séance
- C. principal: mobilité (TUG, 6MWT), fatigue, (MFIS) Qvie(SF-36)
- C. secondaires: grip test, équilibre (FR,4 step-test) dépression (BDI) et impact de la maladie (MSIS)
- **Aucun effets secondaires**
- **Efficacité des 2 programmes sur les mesures de mobilité, d'équilibre, de fatigue et scores physiques de SF-36**
- **Pas de différence entre les 2 types d'entraînements**

Effects of long-term resistance training and simultaneous electro-stimulation on muscle strength and functional mobility in multiple sclerosis

Tom Broekmans^{1,2}, Machteld Roelants¹, Peter Feys^{1,2},
Geert Alders¹, Domien Gijbels^{1,2}, Ine Hanssen¹, Piet Stinissen²
and Bert O Eijnde^{1,2}

Mult Scler 2011 17: 594

- **36 SEP** (âge moyen: 47,8 ans, EDSS moyen 4.3) ont été randomisés dans 3 groupes:
 - **G1: RM seul** (n=11): leg-press avec résistance progressive (50%Rmax) 2 /sem pendant 10 sem
 - **G2: RM + électrostimulation** (ES) du quadriceps en contraction max (100%) 2 /sem
 - **G3: contrôle** (n=14)
- **C. principal:** Force musculaire (FM) isométrique et isocinétique (60°/sec) des Quadriceps (Q) et ischio-jambiers (IJ) (+évaluation du sous groupe MI déficient)
- **C. secondaires:** T25FW, TUG, 2MWT, Ashworth, PASAT, Functional reach test (FR)
- **Amélioration de la FM isométrique des Q et IJ dans le G1 et G2 par rapport au contrôle (p<0,05)**
 - **Pas de différence G1 (RM)/G2 (RM+ES)**
 - **Amélioration de la FM des Q et IJ du MI déficitaire**
 - **Pas d'amélioration de la FM isocinétique et des scores fonctionnels de mobilité sauf le FR (p<0,05)**

EQUILIBRE / MARCHE

- **Méta analyse de Palmataa en 2012 (équilibre)**

- 233 articles, 11 inclus, 7 ECR retenus
- Niveau de preuve faible à modéré
- Méthodologie faible: randomisation, aveugle, échantillon, intervention?...
- 340 SEP, 46 ans, 68% femmes, EDSS<7
- Efficacité des programmes de RM, REE et exercices spécifiques d'équilibre (supériorité) chez patients ambulatoires, REE pas > aux ex.EQ à domicile

- **Méta analyse de Snook MS 2009 (marche)**

- Les programmes d'activité physique ont montré une amélioration sensible des capacités de marche dans la SEP

Mais la mobilité n'est pas souvent le C. principal d'évaluation, problème de l'évaluation de la marche (T25FW, 6MWT, 2MWT, MSWS12, accéléromètre, locomètre...)

FATIGUE

- **Revue de littérature Andreassen MS 2011**
- 7 ECR en REE et 3 en RM
- Seulement 3 en critère principal
- Effets hétérogènes car: échantillons faibles, interventions peu décrites, intensité, fréquence, durée?, échelles?
- Symptôme multifactoriel : fatigue secondaire (troubles du sommeil, iatrogène...)
- Effets secondaire rares
- Efficacité des programme de REE si patients fatigués avec une part de déconditionnement à l'effort

En résumé...

- **Le réentraînement à l'effort (EDSS <6.5)**
 - Améliore la force musculaire, l'endurance, la qualité de vie, la fatigue, l'humeur et l'anxiété (*Motl MS 2008, Motl Neuropsychiatric Disease and Treatment 2010*)
 - Associé avec un faible mais réel effet + sur les capacités de marche des patients SEP (*Snook Neurorehabil Neural Repair 2009*)
- **Le renforcement musculaire (EDSS <6.5)**
 - Efficacité sur la force musculaire et capacités fonctionnelles mais méthodologie? (*Dalgas MS 2008*)
- **Techniques combinées (REE+RM)**
 - Bien tolérée, insuffisamment évaluées (*Dalgas MS 2008*)

Activités sportives et SEP

- **Husted 1999; Broia 2002; Oken 2004 (3EO): yoga**
 - ↘ *spasticité MI*, améliore l'équilibre
- **Stroud et Minahan en 2009** ont comparé l'impact de l'activité physique sur 52 SEP physiquement actives (2 fois 30 min/sem (IPAQ) (n=) et 69 SEP sédentaires
 - Le groupe actif a une meilleure Qvie, moins de fatigue et de dépression
- **Jackson et al.(2010)** kickboxing pendant 8 semaines, 2/semaine :
 - Amélioration de l'équilibre (BBS)
- **Velikonja O et al. (2010)** yoga et escalade 10 sem., n=20 (RR ou PMS), EDSS ≤ 6 et PF pyramidal score > 2;
 - Réduction de 25% du PF pyramidal (EDSS) dans le groupe escalade ($p = 0.046$)
 - Réduction de la fatigue ($p = 0.015$)
 - Amélioration des performance d'attention sélective après yoga ($p = 0.005$).
 - Pas d'effet sur l'humeur et spasticité.

Équitation et SEP

- **Hammer et coll. 2005**: 11SEP ambulatoires, équitation 30min/sem pdt 10sem
 - Amélioration de l'équilibre (BBS), vitesse de marche, qualité de vie (SF36)
- **Silkwood et coll. 2007**: 15 SEP;1/sem pdt 14 sem équitation(n=9) et groupe contrôle (n=6)
 - Efficacité sur l'équilibre (BBS et Tinetti)
- **Boswell et coll. (ectrims 2009)**
 - 29 patients (48,6ans ; EDSS<5) en 2 groupes: équitation 20 minutes, 1/sem. pdt 3 sem. et groupe contrôle : 30 min de kiné. même rythme et même durée.
 - les 2 groupes sont améliorés sur les tests de marche et capacités fonctionnelles (p<0.05).
 - L'amélioration de la vitesse, du PM et de l'endurance n'est significative que dans le groupe équitation

Facteurs Cliniques limitant l'AP

- **Phénomène d'Uhthoff un peu d'histoire...**

- Charcot 1870,
- Uhthoff 1890, BAV lors d'un effort
- 1961 Ricklief élargi aux autres symptômes



- Aggravation ou apparition de nouveau symptômes transitoires, déclenché par l'augmentation de la température corporelle
- 80% des patients aggravent leurs séquelles et 60% nouveaux symptômes
- BAV, déficit moteur, spasticité, Tbs sensitifs, dysphonie, hypoacousie, dysphagie...
- Effort physique, hyperthermie, menstruations, repas, tabac...
- 15 à 30 min après l'exposition à la chaleur et régresse 1 à 3h après la baisse de T°, variable selon les patients pfs pas d'augmentation flagrante de la T°corporelle (1°C)
- Liens avec EDSS, formes cliniques, âge, sexe?

Traitement du symptôme?

- **Médicamenteux ?** Aminopyridines **non** recommandé *Solari A, Cochrane Database Syst Rev. 2001*
- **Cryothérapie:** augmente la conduction dans fibres démyélinisées
 - Procédé ancien (bains froids) *Watson 1959*
 - Techniques diverses: vêtements mouillés, cold pack, ingestion de glace pilée, cooling suit (eau, gaz), *Ku et al. 2000*
 - **Effets sur la de T° corporelle** *Woyciechowska 1995/Kraft-Alquist 1996*
- **Effets + sur spasticité: avis divergents** *Capello 1995; Chiara 1998*
- **Effets + performances motrices:** *Boyton / Watson 1959; Syndulko 1995; Capello 1995; Kraft-Alquist 1996; Chiara 1998; Schwid 2003, Meyer-Heim 2007*



Les freins à l'activité physique dans la SEP et le levier rééducatif

- Les troubles d'équilibre.
- Le déconditionnement à l'effort.
- Les problèmes biomécaniques

Les troubles d'équilibre dans la SEP.

- Présents très tôt (80% > 5 ans).
- Pas toujours décelables cliniquement, mais ressentis par patients, mis en évidence en posturographie (*Findling, 2011*).
- Répartition souvent asymétrique corrélée aux PES (*Cameron, 2008*) et à l'EMG (*Borg, 2006*).
- Responsables d'une altération des paramètres de marche en relation avec une perturbation de la cinématique des chevilles (*Martin, 2006; Fjeldstad 2010*).

Les problèmes biomécaniques.

- La spasticité diminue les performances posturales et les ajustements posturaux anticipés (*Sosnof, 2010*).
- Dans la SEP il existe une diminution de l'adaptation aux forces gravitaires (*Wurdener, 2011*).
- Sont à la fois cause et conséquence.

L'apport de la kinésithérapie

- Amélioration significative des paramètres d'équilibre, de marche et de force musculaire (*Cantalloube, 2006; Missaoui, 2009*).
- Les techniques de neuro-facilitation ont un effet + significatif sur la marche et l'équilibre (*Smedal, 2006*).
- Effets + de la cryothérapie sur la marche, la fatigue (*Nilsagard, 2006*).
- L'augmentation de la force et l'entretien de la viscoélasticité musculaire améliorent la qualité de marche (*Onambélé, 2006*).
- La rééducation visuo-proprioceptive a des effets bénéfiques sur la stabilité posturale (*Prosperini, 2010; Freeman, 2010*).

Barrières personnelles à la pratique

- **Attitude de défi** devant les difficultés et désirent performer malgré l'épuisement appréhendé, mais aussi Dvpt **de stratégies préventives pour limiter leurs activités** (éviter un surcroît de fatigue et une aggravation des symptômes) (*Johnson SK, 97*)
- **Simmons 2004, enquête Web/2529 SEP: avis controversés...**
 - 16% influence positive de l'AP
 - 15% néfaste
- **Kerdoncuff, 2006 (EDDS=2.2)**
 - Limitation, arrêt complet rapidement par crainte d'aggravation du handicap ,fatigue générale et musculaire, trouble de l'équilibre
- **Vanner,2008 n=43; (EDSS 6-8)**
 - Barrières liées aux déficits dus à la pathologie
 - fatigue 23.3%, manque de motivation : 17%
 - Barrières Sociales et environnementales
 - Coût 18%; accessibilité, encadrement

Programme APA-SEP

- Evaluations pluridisciplinaire(endurance, motivation...) HDJ et Cs de suivis
- Orientation du patient vers une structure extérieure : Comité départemental Handisport, Mairies, Clubs sportifs ou de Remise en activité.
- Proposition d'un programme de 5 à 10 séances de 30 minutes. Puis orientation du patient vers une structure extérieure
- Suivi de la personne à 1 mois, 3 mois et à 6 mois.
- Programme Personnalisé (+++)

- 132 Patients suivis de 03/07 au 08/10
- 70 ont répondu

Sexe	Femmes 70%
Age	47,51 +/- 10,3
Durée Mie	12,7 +/- 7,8
EDSS	5 +/- 1,7
Fatigue (ENA)	5,44 +/- 2,72
kiné NB/SEM	1,7 +/- 1,16
nombre de consultation	6,31 +/- 8,1
FRM	Oui: 40%
Passé sportif	68,57%

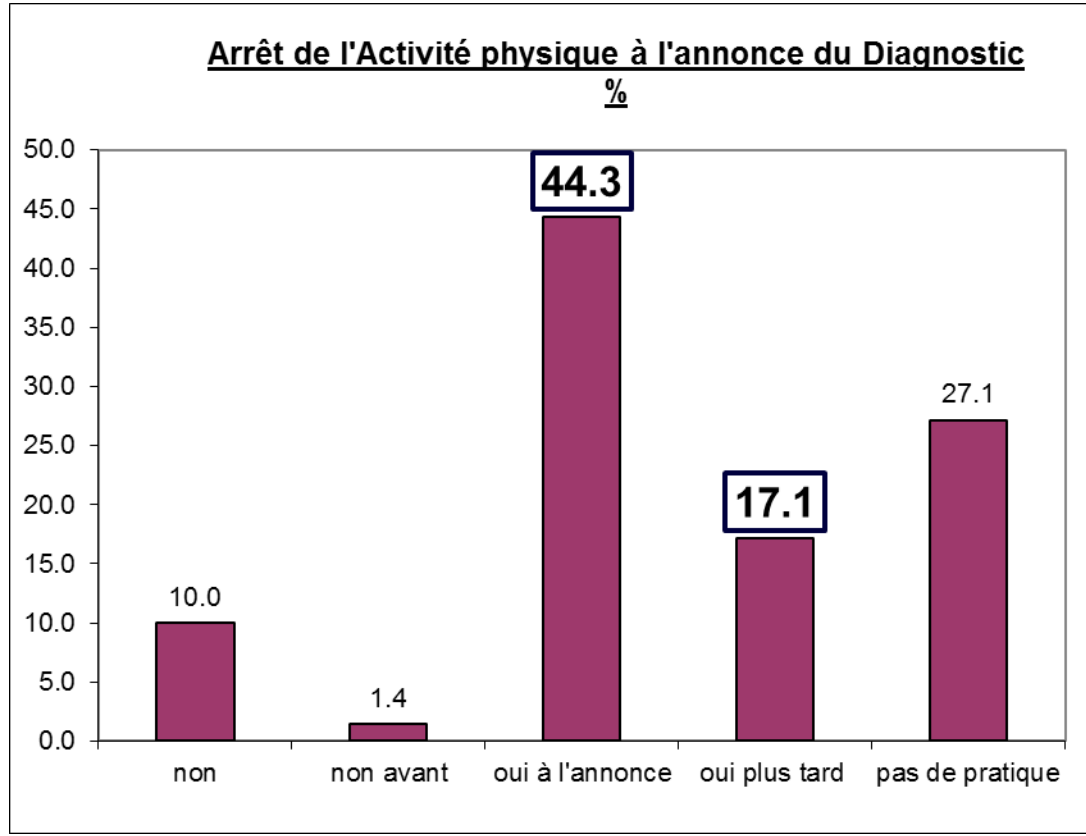
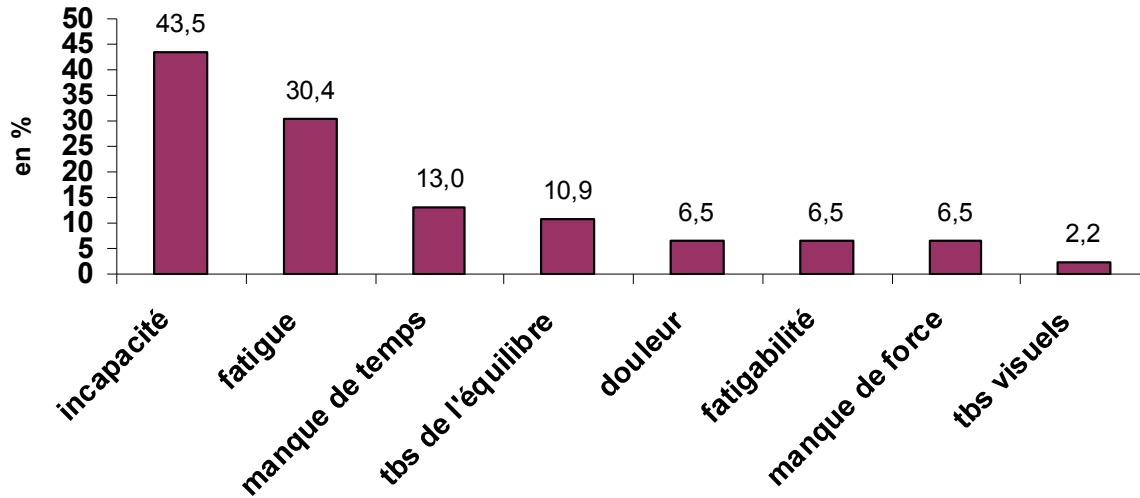


Fig.4 Causes de l'arrêt de l'activité physique



Causes d'arrêt :
Incapacités 43.5%,
fatigue 30,4%

Difficultés pour pratiquer:
Accessibilité (21.5%); AP
inadaptées (12,2%),
problèmes financiers (12,2%)

Difficultés pour pratiquer un Sport



- La reprise d'une AP est plus importante si la personne est suivi sur plusieurs consultations ($p=0.00044$).
- La reprise d'une AP est significativement plus importante si la personne ne possède pas de fauteuil roulant manuel ($p=0.0091$). (pb d'accessibilité ?)
- **La reprise de l'activité n'est pas liée significativement à l'âge, le sexe, l'EDSS, la durée de maladie et au passé sportif.**