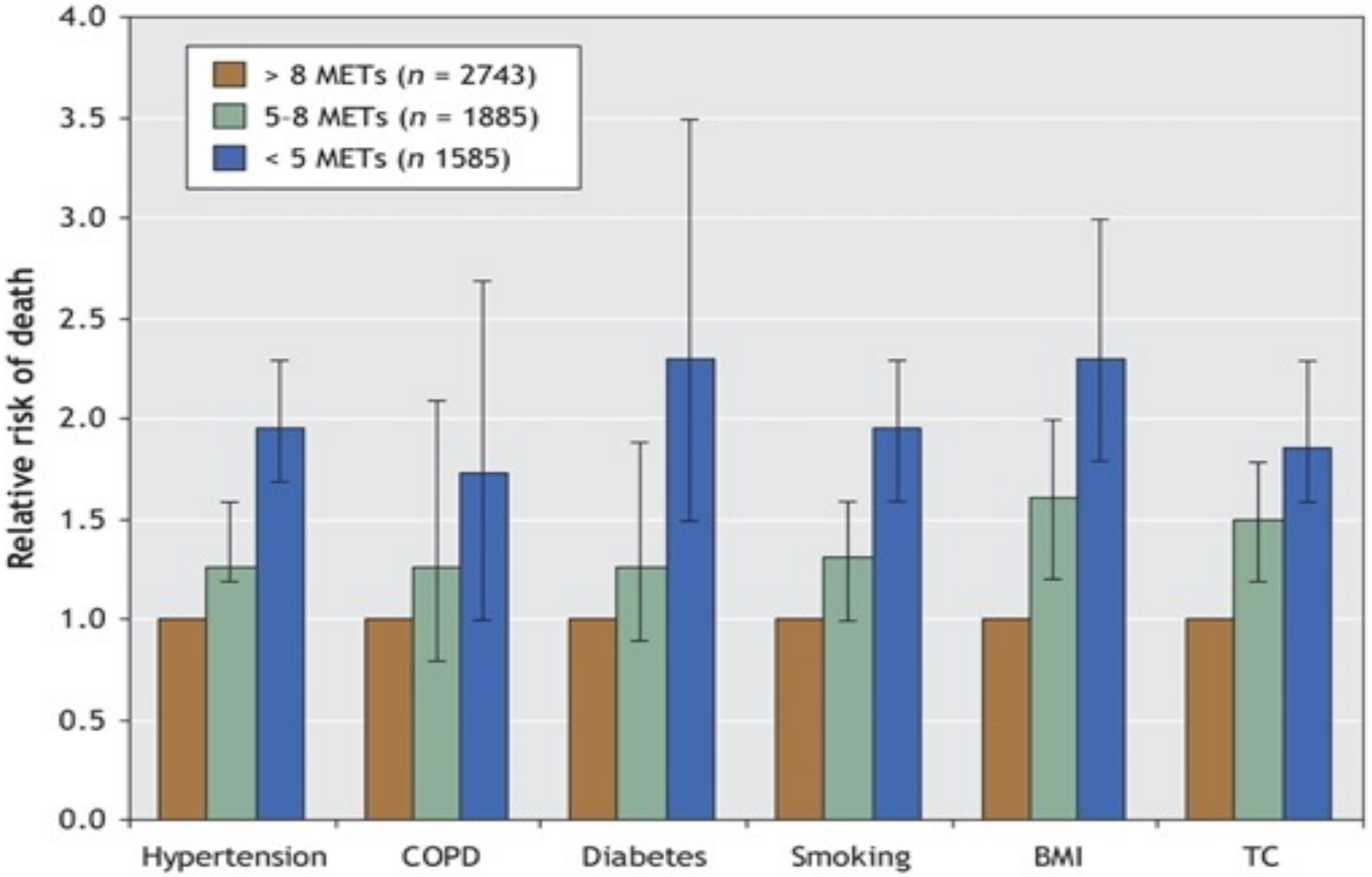
LA LIGUE
CONTRE LE CANCER
ILLE-ET-VILAINE
pour la vie

Activité physique et cancer

Patrick Bourguet
Paul Delamarche



Health benefits of physical activity: the evidence

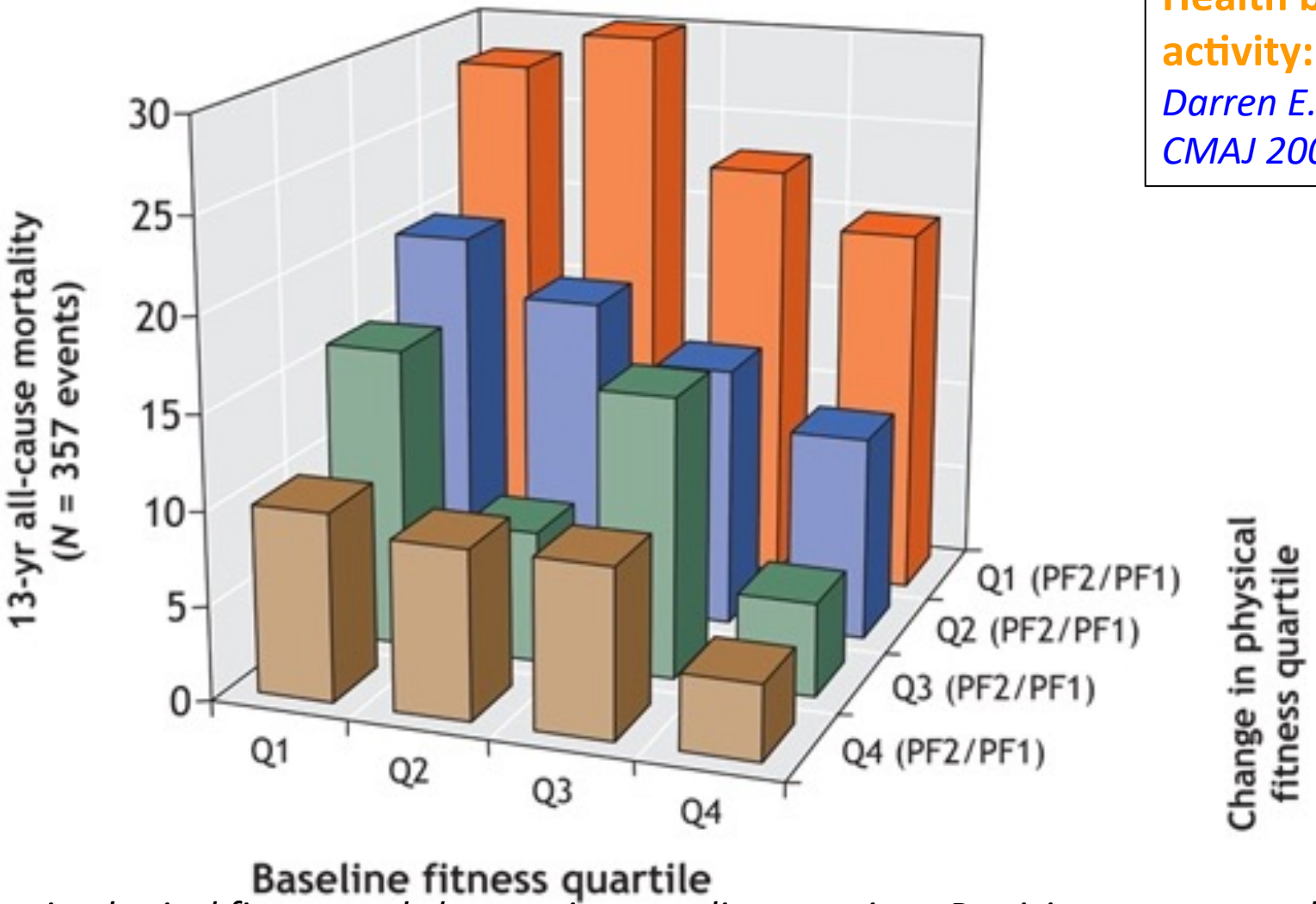
Darren E.R. Warburton et al. CMAJ 2006

Relative risks of death from any cause among participants with various risk factors (e.g., history of hypertension, chronic obstructive pulmonary disease [COPD], diabetes, smoking, elevated body mass index [BMI ≥ 30] and high total cholesterol level [TC ≥ 5.70 mmol/L

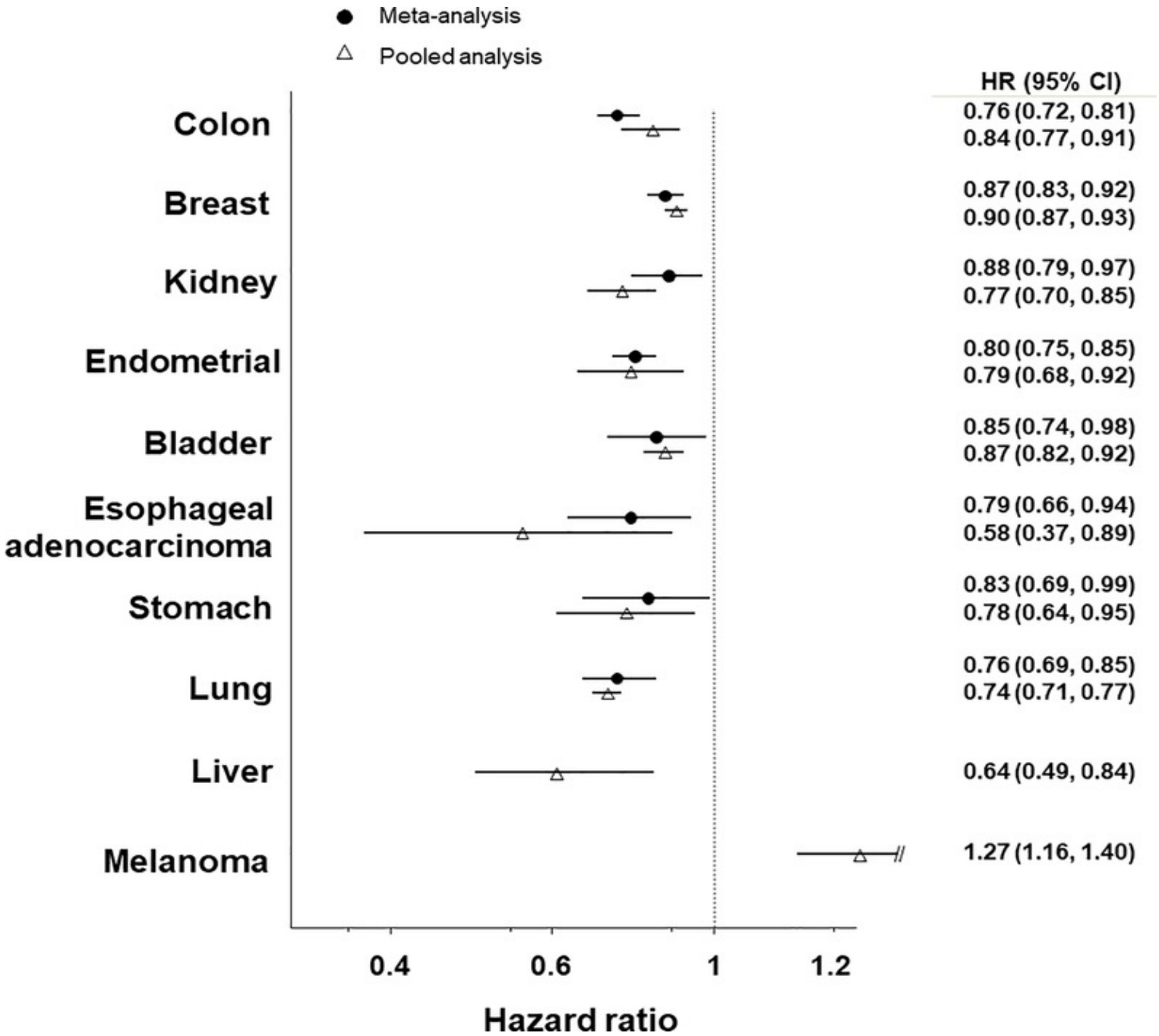
Health benefits of physical activity: the evidence

Darren E.R. Warburton et al.

CMAJ 2006



Relation between changes in physical fitness and changes in mortality over time. Participants were evaluated at baseline (PF1) and again 13 years later (PF2). The ratio of PF2/PF1 × 100 was calculated to evaluate changes in physical fitness over the study period compared with fitness level at baseline. For this figure, participants were grouped according to fitness quartiles (Q1 = least fit, Q4 = most fit) for the baseline evaluation and to quartiles for change in fitness from baseline to 13-year follow-up (Q1 PF2/PF1 = least change, Q4 PF2/PF1 = most change)



American College of Sports: Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control

Alpa V Patel et al. Med Sci Sports Exerc. 2019 Nov.

hazard ratios for 10 types of cancer when comparing high versus low levels of physical activity

MARS 2017

ÉTAT DES LIEUX ET DES CONNAISSANCES

BÉNÉFICES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE PENDANT ET APRÈS CANCER DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES AUX REPÈRES PRATIQUES

Les objectifs attendus d'une pratique d'AP, dès le début du parcours de soins, visent :

- la prévention ou la correction d'un déconditionnement physique ;
- un maintien et/ou une normalisation de la composition corporelle ;
- une réduction de la fatigue liée aux cancers et une amélioration globale de la qualité de vie ;
- une amélioration de la tolérance des traitements et de leurs effets à moyen et long terme ;
- un allongement de l'espérance de vie et une réduction du risque de récidive.

e-cancer.fr

INSTITUT NATIONAL DU CANCER

Inca mars 2017

Qualité de vie

- augmentation de la QVG, que l'APA soit débutée pendant ou après traitement
- réduction de la fatigue (25-35%), maximale si APA proposée dès le début du traitement
- impact ++ sur troubles anxio-dépressifs
- amélioration de l'estime de soi
- effet antalgique +/-
- réduction des effets secondaires (?)

Inca mars 2017

Effets bénéfiques de l'activité physique sur les cancers

Niveau de preuve	Effet bénéfique
A	Amélioration des capacités aérobies ($\dot{V}O_2max$) pendant ou après traitement Amélioration de la force musculaire et diminution du poids, IMC et masse grasse Diminution de la fatigue pendant et après les traitements et amélioration de la qualité de vie Résultats bénéfiques des programmes aérobie ou combiné en comparaison avec des programmes de renforcement musculaire seul sur la réduction de la fatigue Pas d'effets secondaires spécifiques liés à l'exercice chez les patients atteints d'un cancer

Rapport INSERM 2019

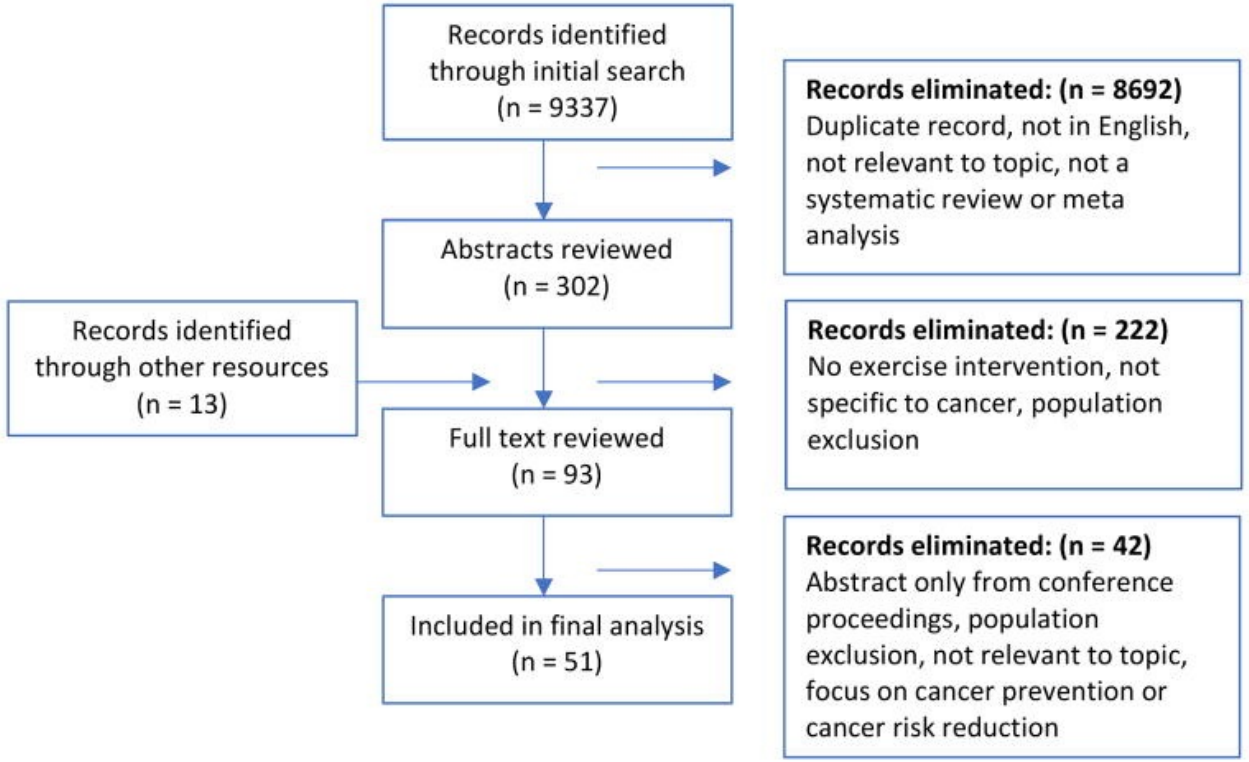
Impact sur la survie

A systematic review of exercice systematic review in the cancer litterature (2005-2017)

Nicole L Stout et al., PM R. 2017 Sep

Background: evidence support the benefits of exercice for patients with cancer; however specific guidance for clinical decision making regarding exercice timing, frequency, duration and intensity is lacking

Conclusion: exercice promotes significant improvements in clinical, functional and , in ***somes populations, survival outcomes*** and can be recommended regardless of the type of cancer.

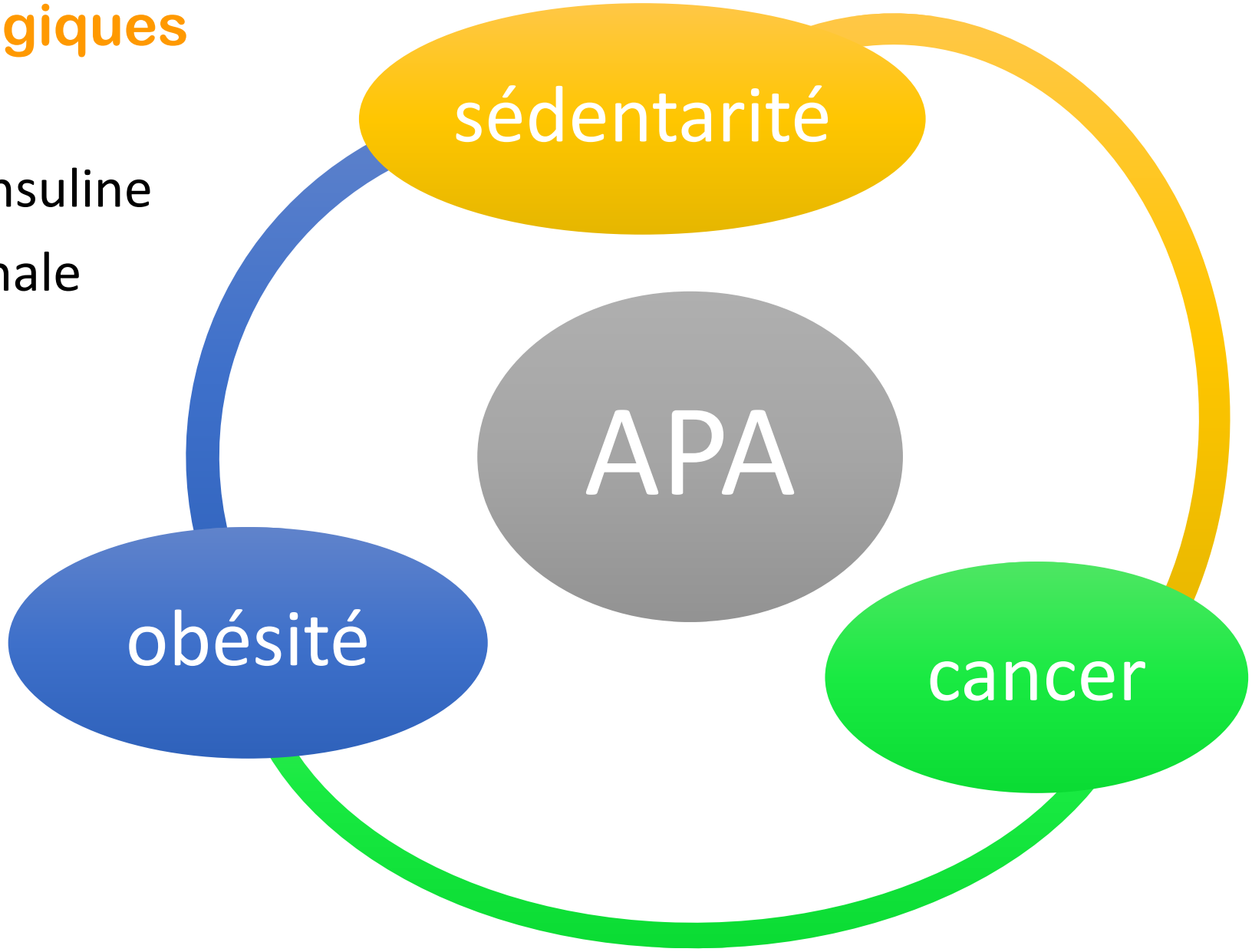


B	Diminution du risque de récidive, mortalité globale et spécifique après cancer du sein et du côlon
B/C	Diminution de la durée d'hospitalisation et des complications post-opératoires chez les patients atteints de cancer broncho-pulmonaire avec activité physique en pré-opératoire Amélioration des capacités fonctionnelles en situation métastatique Intensité supérieure à l'intensité modérée n'apporte pas de bénéfice supplémentaire en termes de fatigue
C	Diminution des risques de récidive, mortalité globale et spécifique après cancer de la prostate Diminution de certaines douleurs liées aux cancers et aux traitements, neuropathie chimio-induite et toxicité cardiovasculaire, perte de densité osseuse associée à l'hormonothérapie et la ménopause précoce

Rapport INSERM 2019

Facteurs biologiques

- adipokines
- résistance à l'insuline
- boucle hormonale



Adiposity and cancer

Kirgiou M et al. BMJ, 2017

- Méta analyse sur 204 études
- **Conclusion**: forte corrélation entre obésité et différents cancers: œsophage, poumon, estomac, colorectal, hépatique, biliaire, mammaire, endométre, rein et pancréas

Is Type 2 Diabetes associated with cancer risk?

Yan S et al. Diabetes, juillet 2020

- Méta analyse
- **Conclusion**: forte corrélation entre diabète de type 2 et cancer de l'utérus, rénal, vésical, mammaire, pulmonaire et pancréatique. Lien probable avec le taux d'insuline

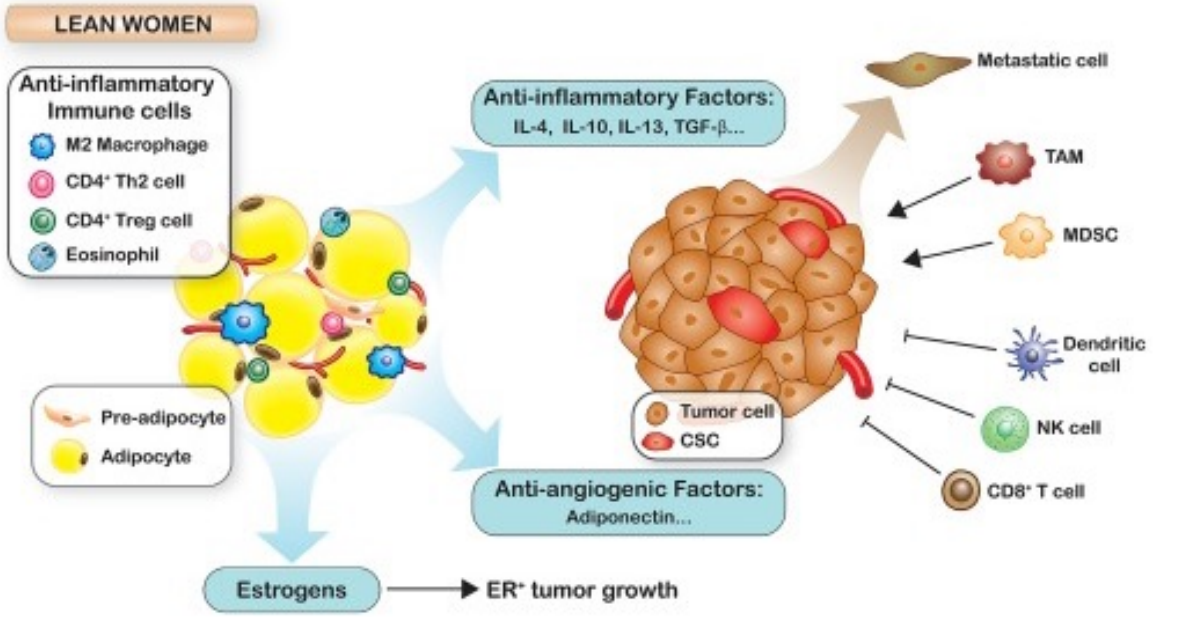
Type 2 Diabetes and cancer

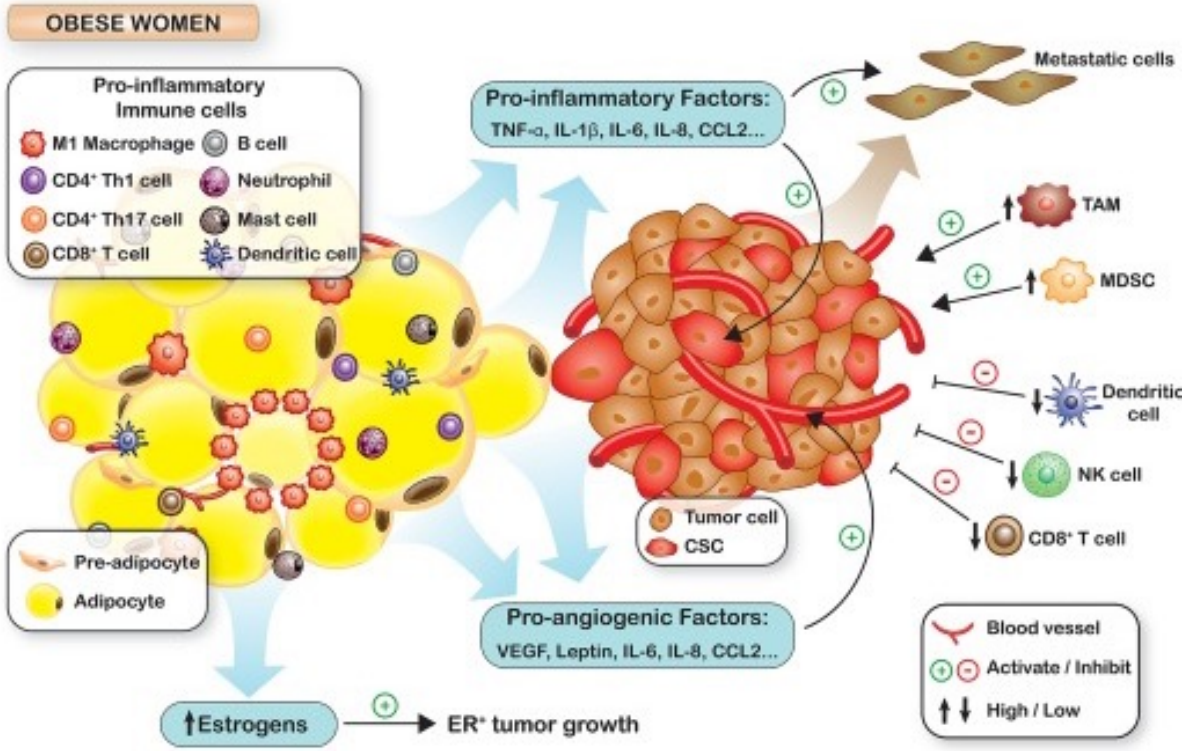
Pearson J et al. Epidemiol Biomarkers Prev, juin 2021

- Méta analyse
- **Conclusion**: forte corrélation entre diabète de type 2 et cancer colorectal, hépatique, vésical, mammaire, endométriel et pancréatique. Lien probable avec le taux d'insuline

Avec l’obésité les cytokines secrétées passent d’un profil anti-inflammatoire à un profil pro-inflammatoire

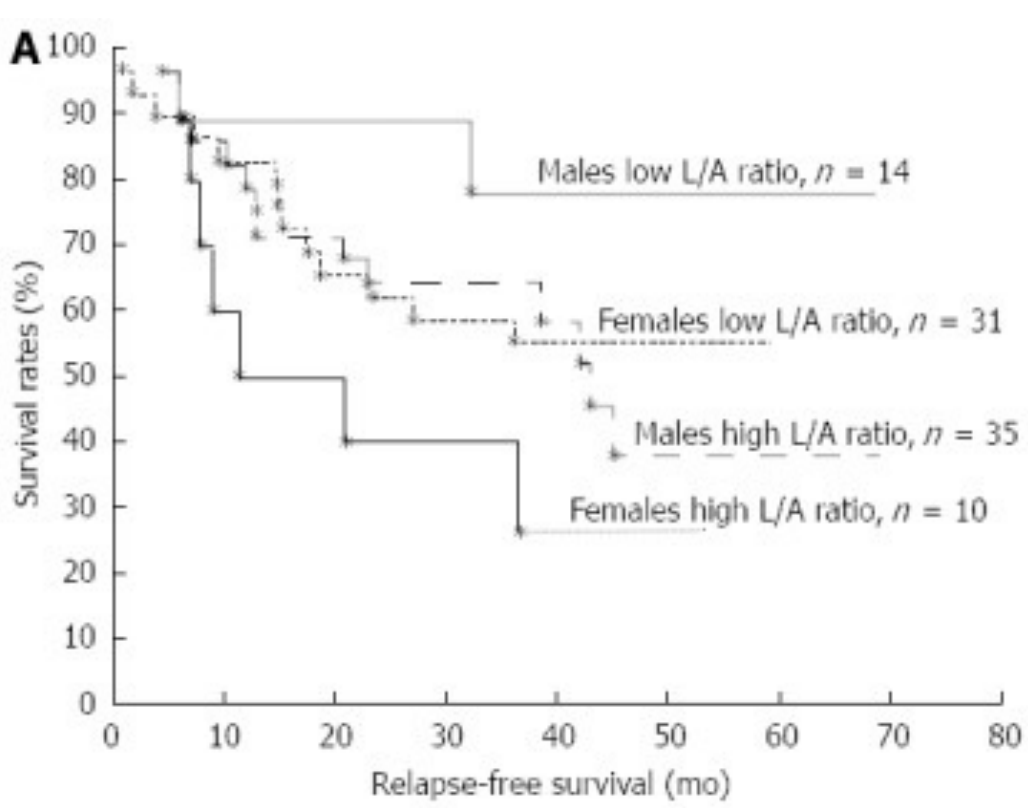
La sécrétion de cytokines pro-inflammatoires et pro-angiogéniques augmente au niveau des adipocytes

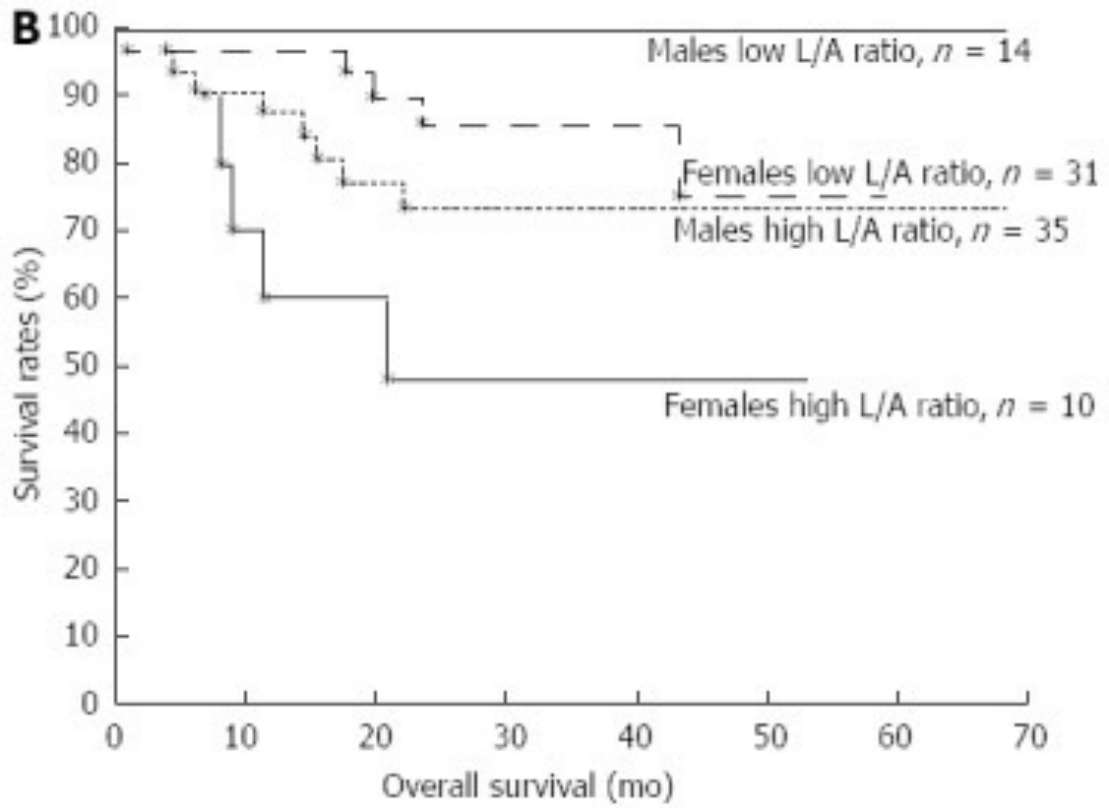




Obesity and colorectal cancer: role of adipokines in tumor initiation and progression

Riodino S. et al; World J Gastroenterology, May 2014





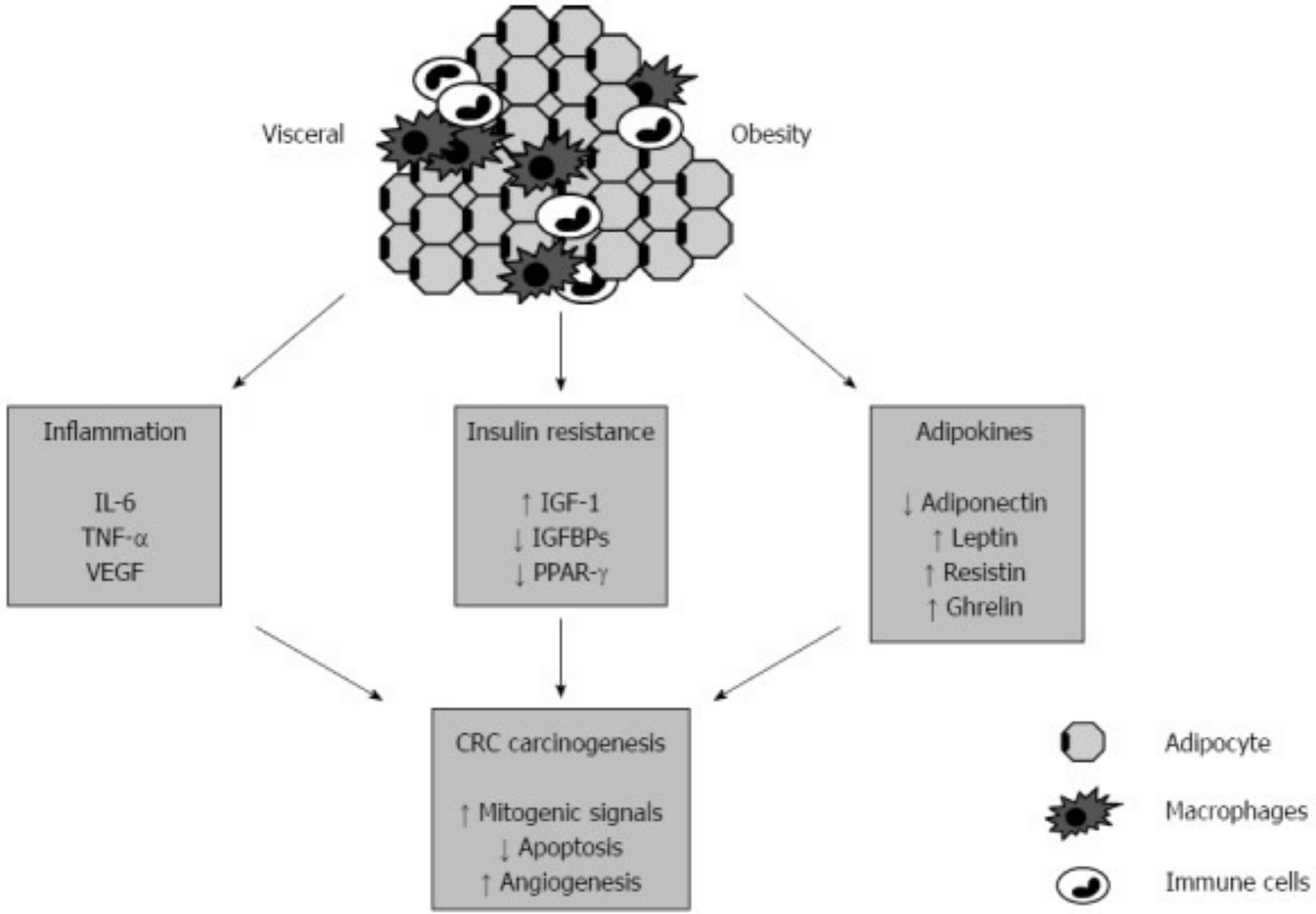
L/A: Leptin/adiponectin

Rôle de l'insuline

- Insuline a une activité mitotique et anti-apoptotique
- diabète T2 ⇔ ↘ sensibilité de l'insuline ⇔ ↗ insulinémie
- augmentation des récepteurs IR-A dans les tumeurs mammaires
- metformine ⇔ diminue l'insulinémie ⇔ réduit le risque de cancer chez les patients diabétiques traités

Obesity and its impact on breast cancer
Ligibel J et al. Am Soc Clin Oncol Educ 2013

tissu gras


Visceral
Obesity
Inflammation
IL-6
TNF-α
VEGF
Insulin resistance
↑ IGF-1
↓ IGFBPs
↓ PPAR-γ
Adipokines
↓ Adiponectin
↑ Leptin
↑ Resistin
↑ Ghrelin
CRC carcinogenesis
↑ Mitogenic signals
↓ Apoptosis
↑ Angiogenesis
Adipocyte
Macrophages
Immune cells

En résumé

L’activité physique

- réduit le risque de cancer
- améliore la tolérance aux traitements
- améliore l’efficacité des traitements
- réduit le risque de récidive

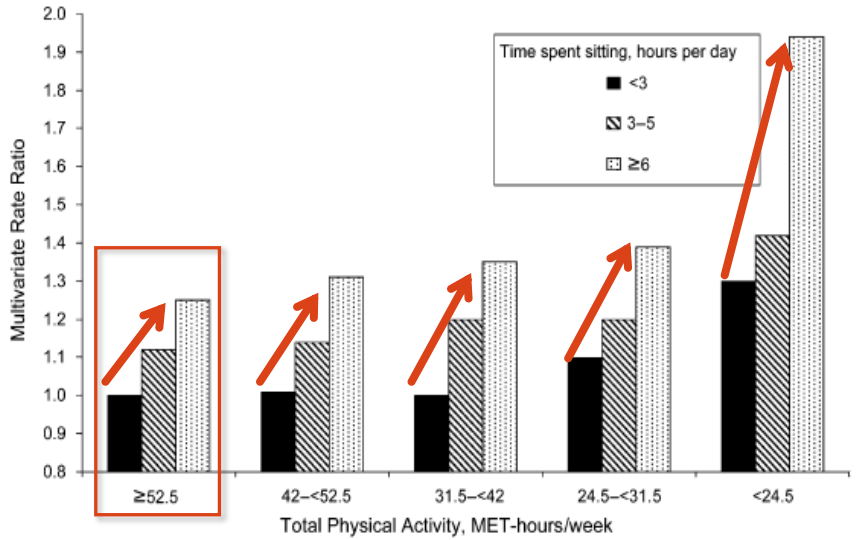
=> Comment adapter l’activité physique ?

Quelle activité physique ? Etre actif et éviter les temps de sédentarité

Leisure Time Spent Sitting in Relation to Total Mortality in a Prospective Cohort of US Adults

Alpa V. Patel*, Leslie Bernstein, Anusila Deka, Heather Spencer Feigelson, Peter T. Campbell, Susan M. Gapstur, Graham A. Colditz, and Michael J. Thun

Femmes



Risque relatif de décès pour toutes les causes de mortalités associé au temps passé assis et au niveau d'activité physique hebdomadaire

➢Toute augmentation de 2H/j station assise augmente les risques de mortalité.

Capacités physiques et effets secondaires de la pathologie et des traitements

Déconditionnement

Déconditionnement physique = adaptation à une activité moindre, souvent faible et une faible DE.

Baisse des capacités fonctionnelles et de la condition physique

Conséquences dans le travail, la vie sociale, la vie de famille, …
Baisse de la qualité de vie, de l'estime de soi…

Altération des capacités cardio-respiratoires

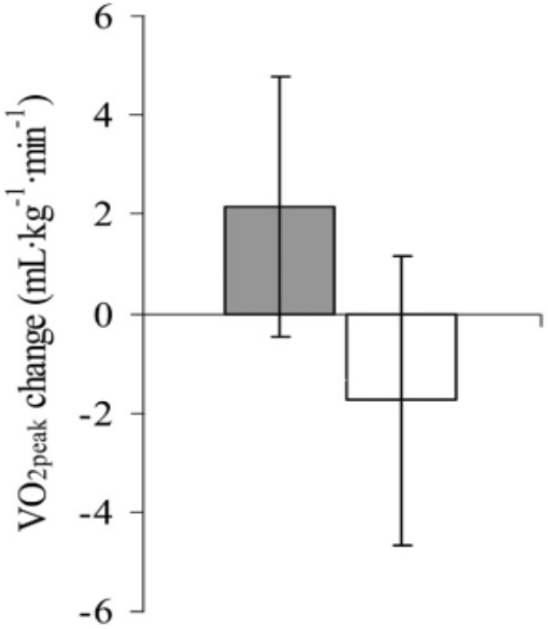
- Constante qui aggrave les effets secondaires de la chirurgie, des traitements adjuvants, et le risque de complications sévères.
- $\dot{V}O_{2pic}$ baisse parfois de 30 % lors de la maladie
- Détérioration des qualités d'endurance.

Altération des propriétés musculaires

- Amaigrissement = amyotrophie (perte de masse musculaire) → prédictif de l'espérance de vie.
- Diminution Force et endurance musculaire.
- Effets indésirables des traitements accrus (Antoun 2013). moindre efficacité des traitements.

Quelle activité physique ? Entraînement aérobie

All the subjects received radiotherapy. Abbrevations: MRM (modified radical mastectomy), MR (radical mastectomy), CFM (cyclophosphamide, methotrexate and 5-fluorouracil), A (adriamycin)



Femmes avec cancer du sein: entrainement sur vélo: 20 min at 70 % FCmax puis si possible 80% pendant 30 min. 8 semaines.

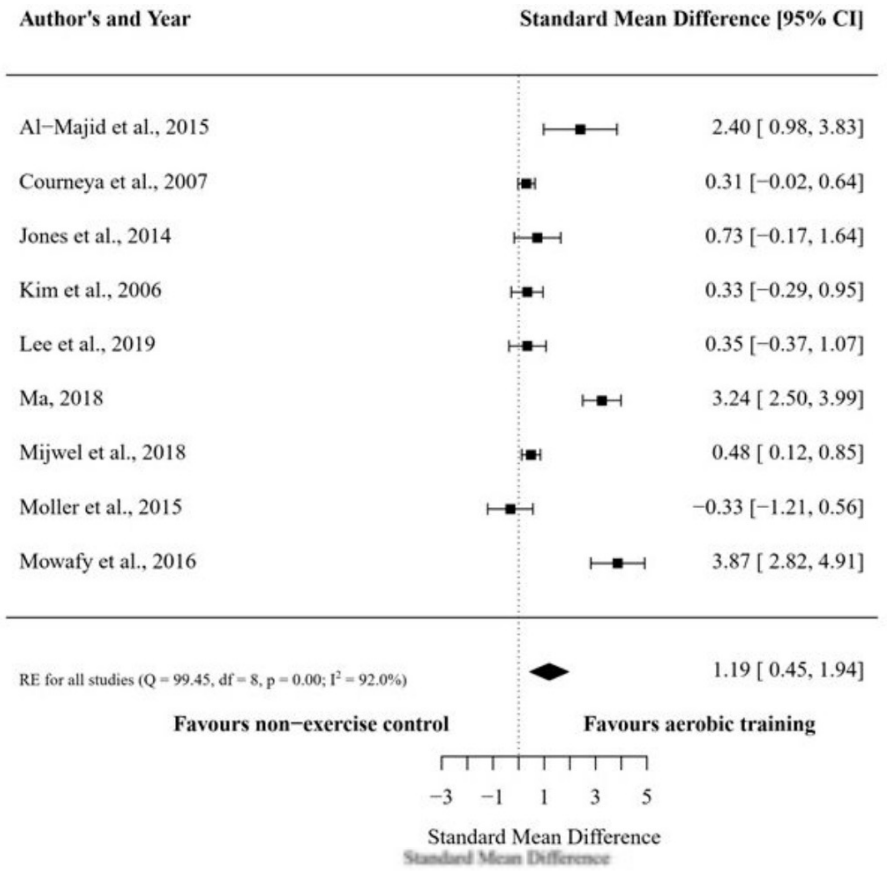
cancers

MDPI

Review

Aerobic Exercise-Induced Changes in Cardiorespiratory Fitness in Breast Cancer Patients Receiving Chemotherapy: A Systematic Review and Meta-Analysis

Guilherme Maginador [1], Manoel E. Lixandrão [2], Henrique J. Bortolozo [1], Felipe C. Vechin [2],



maximum oxygen consumption (VO2max) between the structured aerobic training groups and usual care (no exercise) groups. Footnotes: data are shown as between-group effect size difference (d) and 95% confidence interval.

Quelle activité physique ? Renforcement musculaire^{++}

Le renforcement musculaire augmente la masse maigre chez les patients atteints de cancer (moyenne 0,9 kg)

Relation dose-réponse positive si rigueur de la supervision.

Critical Reviews in Oncology / Hematology 163 (2021) 103371

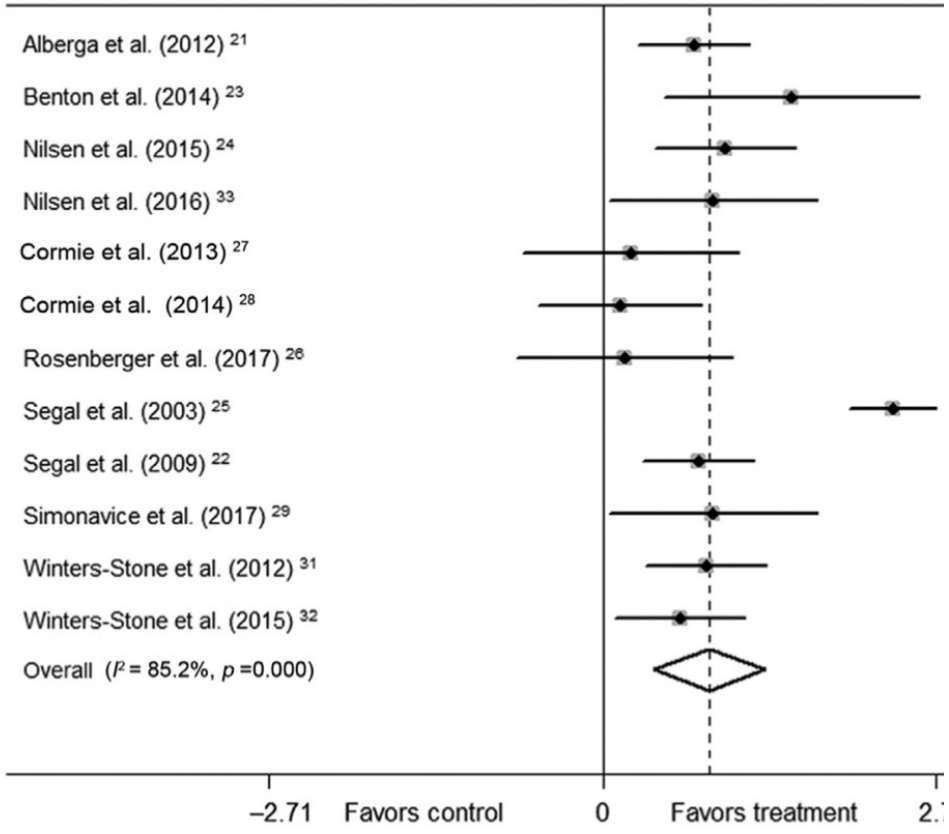
Contents lists available at ScienceDirect

Critical Reviews in Oncology / Hematology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/critrevonc

Muscle hypertrophy in cancer patients and survivors via strength training. A meta-analysis and meta-regression

Maximilian Koeppel [a,b,c], Katlynn Mathis [c,d], Kathryn H. Schmitz [c], Joachim Wiskemann [c,d,1,*]



Significantly increased muscular strength

Quelle activité physique ? Musculation + aérobie

Contents lists available at ScienceDirect

European Journal of Internal Medicine

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ejim

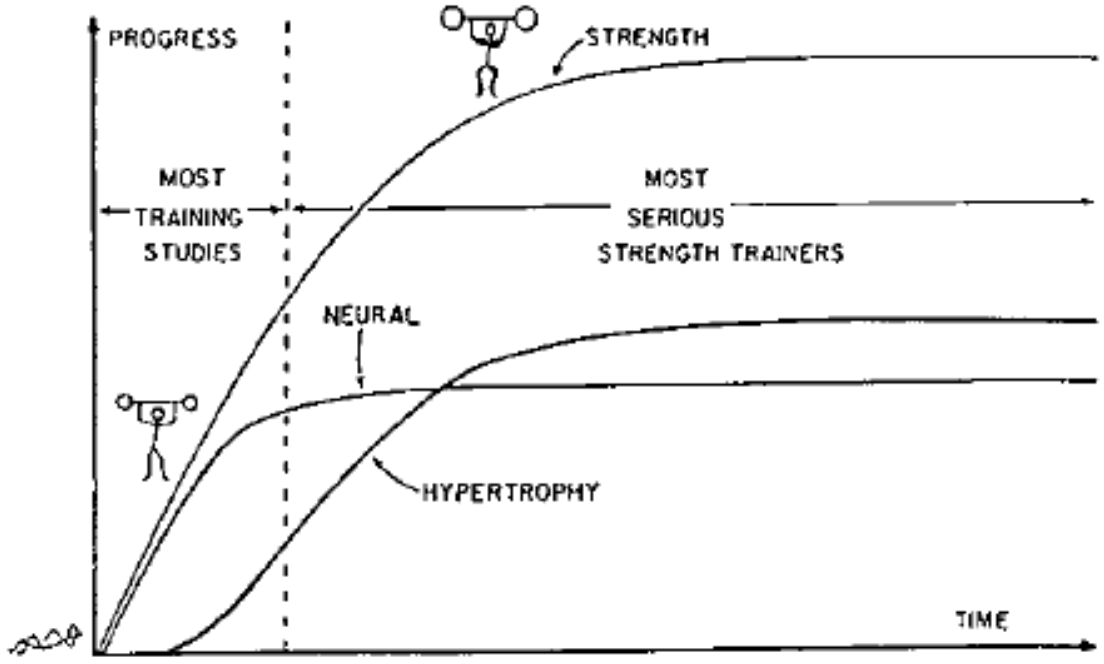
Review Article

Muscular strength as a strong predictor of mortality: A narrative review

Konstantinos A. Volaklis [a,b,*], Martin Halle [a,c], Christa Meisinger [d]

Meta-analysis	Cancer mortality
RT	Summary
Some versus none	14 %
Highest versus lowest	13 %
Joint association of RT and M'	
No RT and no MVPA	1.00 (ref).
RT only	16 %
MVPA only	11 %
RT and MVPA	18 %

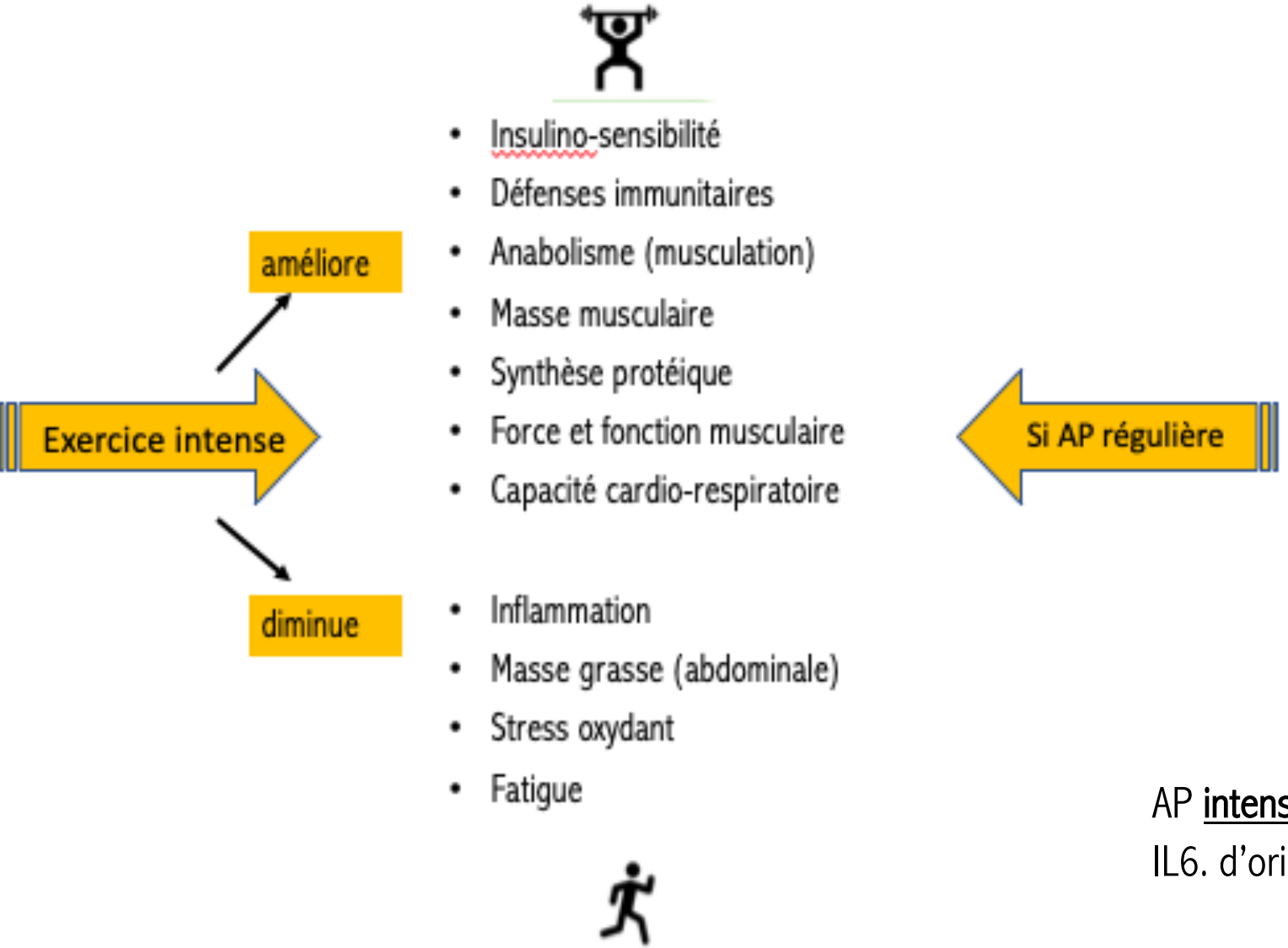
Augmentation de masse musculaire était de 5% à 18% chez des patients âgés atteints de cancer

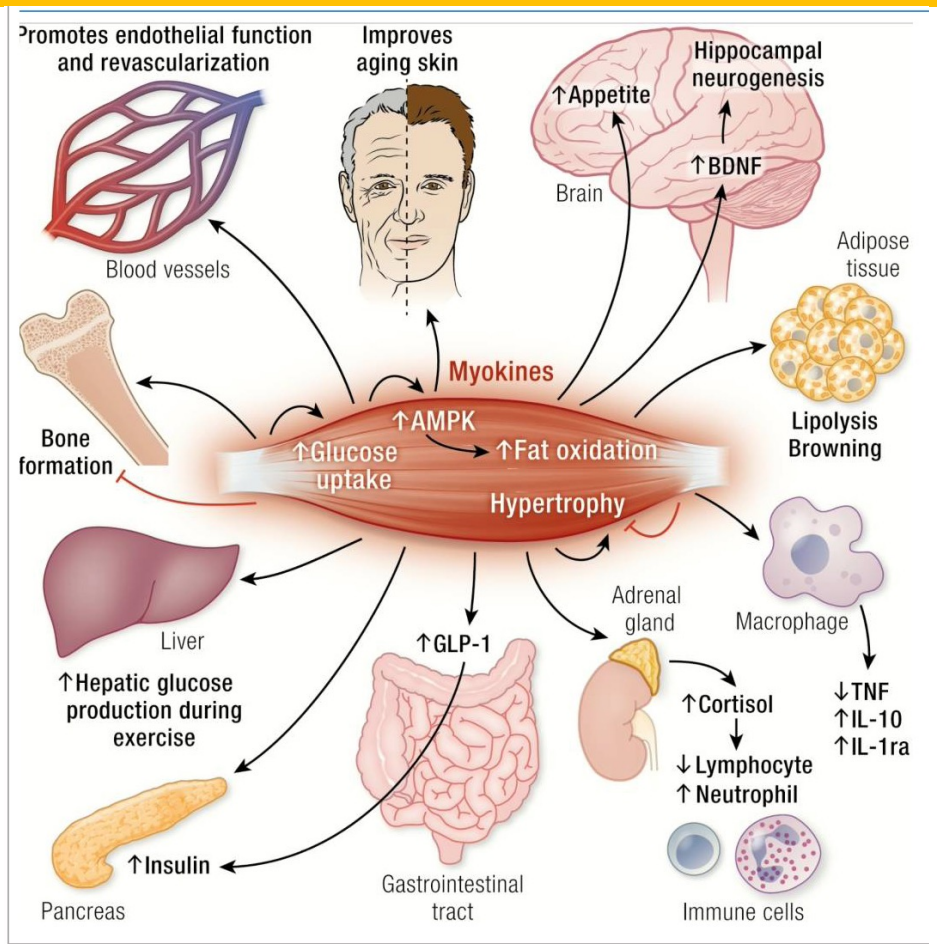


Quelle activité physique? Intensité - régularité

Le muscle communique, par le flux sanguin, avec des cellules du foie, du tissu adipeux, des os et du **cerveau**…

Des séances modérées + séances intenses.





AP **intense** libère des myokines qui diffusent dans l'organisme.

IL6. d'origine musculaire, X 100 valeur de départ lors d'**AP intense**

Action paradoxale **anti-inflammatoire**.

Quelle activité physique?

EFFET DOSE - REPONSE

cancers

Review

Physical Exercise and the Hallmarks of Breast Cancer: A Narrative Review

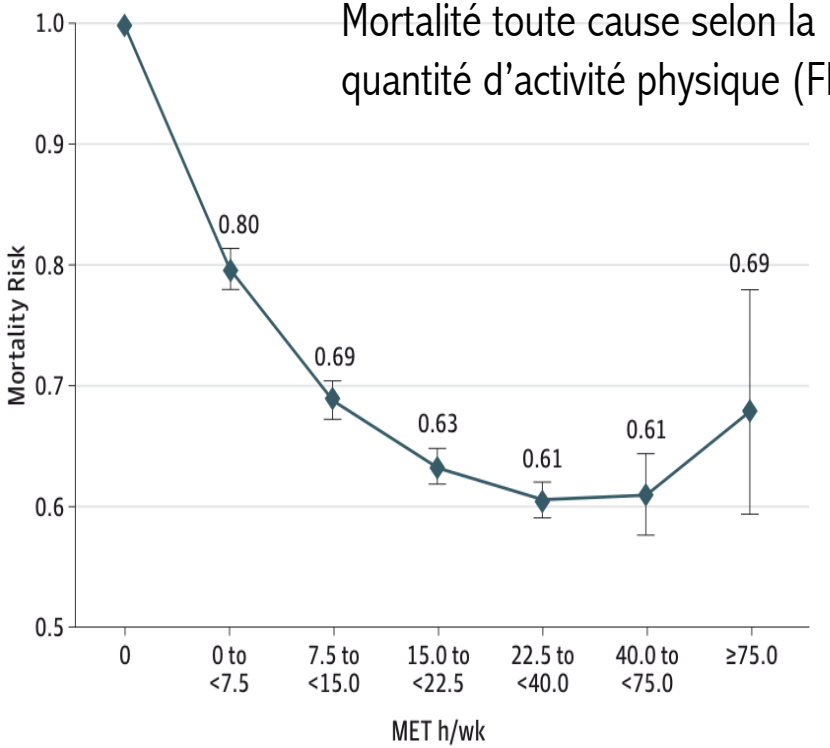
Celia García-Chico [1,*], Susana López-Ortiz [1], Saúl Peñín-Grandes [1], José Pinto-Fraga [1],

Adaptations chroniques à l'exercice aérobie d'intensité modérée à élevée **pourraient empêcher** l'activation d'une cascade métastatique et la formation de métastases cancéreuses mais des études notamment cliniques sont nécessaires.

Exercices = Intermittents / continu

↓

Plus intense = effets ++



Mortalité toute cause selon la quantité d'activité physique (FIT).

Une quantité élevée protège davantage,
<u>jusqu'à 10 fois le minimum recommandé.</u>
Attention à la quantité trop importante.
Quantité = F + I + T

Arem H. JAMA Internal Medicine June 2015

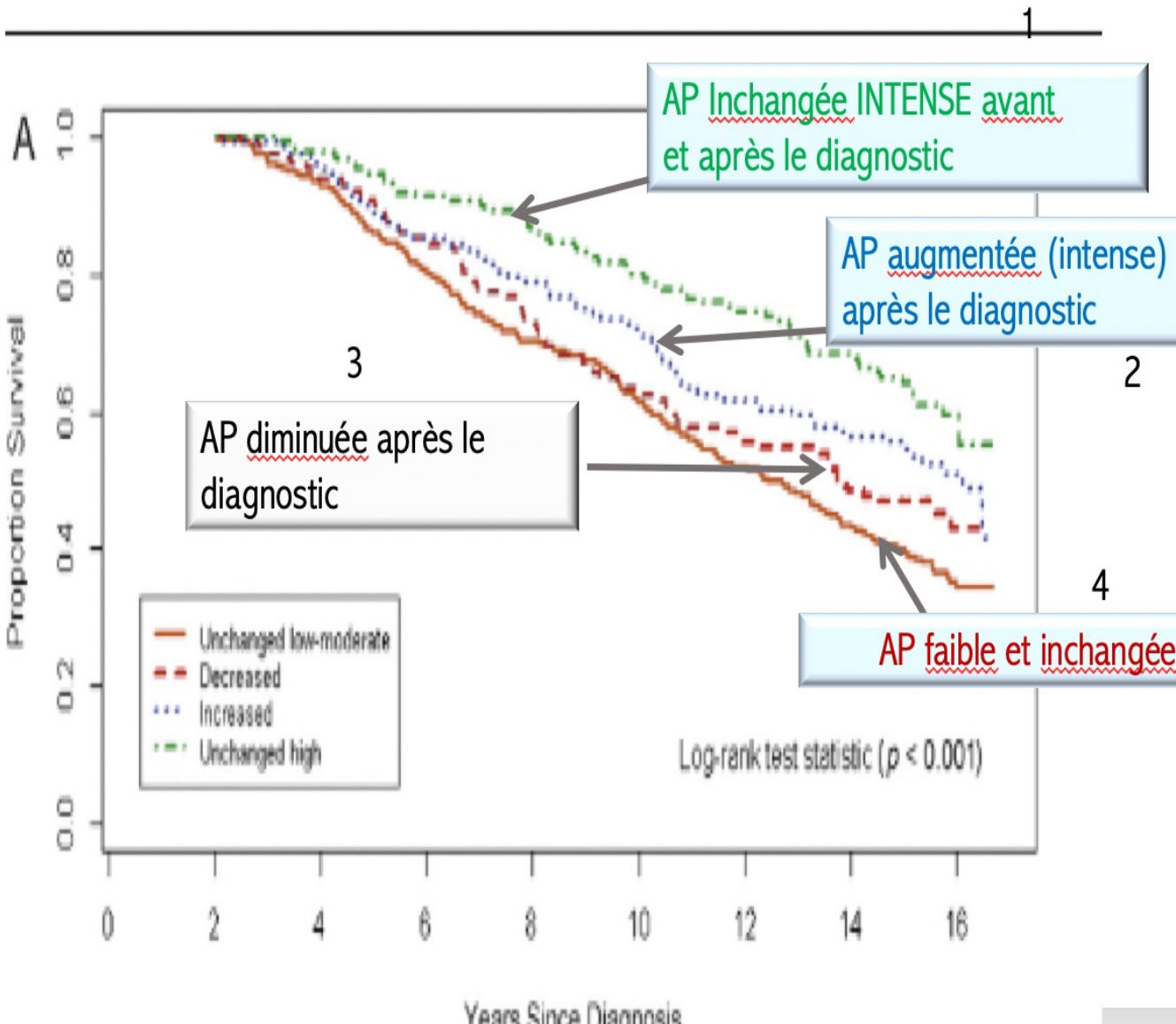
Quelle activité physique? Quand?

Jeunes femmes atteintes d'un cancer des ovaires : arrêt 12 semaines = perte complète de toutes les adaptations favorables obtenues

Régularité

Friedenreich et al. 2016

EUROPEAN UROLOGY 70 (2016) 576–585



Quelle activité physique ? En pratique

Bouger c'est bien mais bien bouger c'est mieux !

- Les types d'AP:
  - Activités à visée énergétique, développant l'aptitude cardio-respiratoire
  - Activités développant force et masse musculaires

Obligatoires

  - Activités d'assouplissement
  - Activités d'équilibre, proprioception, posture, schéma corporel, etc.
  - Activités de motricité.
  - Activités à visée psycho-sociale
  - Etc.

Quelle activité physique ? En pratique

Activité physique = Tout mouvement produit par les muscles squelettiques, responsable d'une augmentation de la dépense énergétique .

Déplacements

Activités domestiques

Activités professionnelles

Important mais ne suffit pas

Loisirs/Sport

En fonction des préférences : toutes les disciplines peuvent être utilisées.
Aucune discipline spécifique d'une pathologie. **Si possible varier.**

AP caractérisée par Fréquence, Intensité, Temps, Type (modèle FITT).

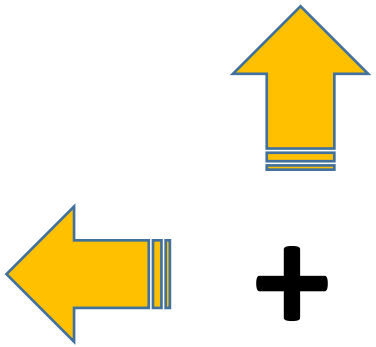
Quelle activité physique? Recommandations OMS-HAS

Les activités physiques en endurance (cardio-respiratoires)

FITT-V	Recommandations
Fréquence	≥ 5 jours par semaine d'AP d'intensité[8] modérée ou ≥ 3 jours par semaine d'AP d'intensité élevée ou une combinaison d'AP d'intensité modérée à élevée ≥ 3-5 jours par semaine
Intensité	Intensité modérée et/ou élevée pour la plupart des adultes Des AP d'intensité légère peuvent déjà être bénéfiques pour des individus déconditionnés
Temps	30 à 60 min par jour d'AP d'intensité modérée

Les activités physiques en renforcement musculaire

Fréquence	Chaque groupe musculaire majeur devrait être entrainé deux à trois fois par semaine
Intensité	Intensité[10] élevée pour les individus entraînés pour améliorer leur force musculaire Intensité modérée pour les individus débutants ou peu entraînés pour améliorer leur force musculaire Intensité légère à très légère pour les personnes âgées et/ou déconditionnées commençant un programme d'exercices pour améliorer la force musculaire Intensité légère pour améliorer l'endurance musculaire



Qui encadre les activités physiques adaptées (APA)?

(HAS)

Tableau 22. Les domaines d'intervention préférentiels des différents métiers de l'activité physique

Limitations / Métiers	Aucune limitation	Limitation minime	Limitation modérée	Limitation sévère
Masseurs kinésithérapeutes	+/-	+	++	+++
Ergothérapeutes et psychomotriciens (dans leurs champs de compétences respectifs)	(si besoin déterminé)	(si besoin déterminé)	++	+++
Enseignants en APA	+/-	++	+++	++
Éducateurs sportifs	+++	+++	+	non concernés
Titulaires d'un titre à finalité professionnelle ou d'un certificat de qualification professionnelle inscrit sur l'arrêté interministériel	+++	++	+ (1)	non concernés
Titulaires d'un diplôme fédéral inscrit sur l'arrêté interministériel	+++	++	+(1)	non concernés

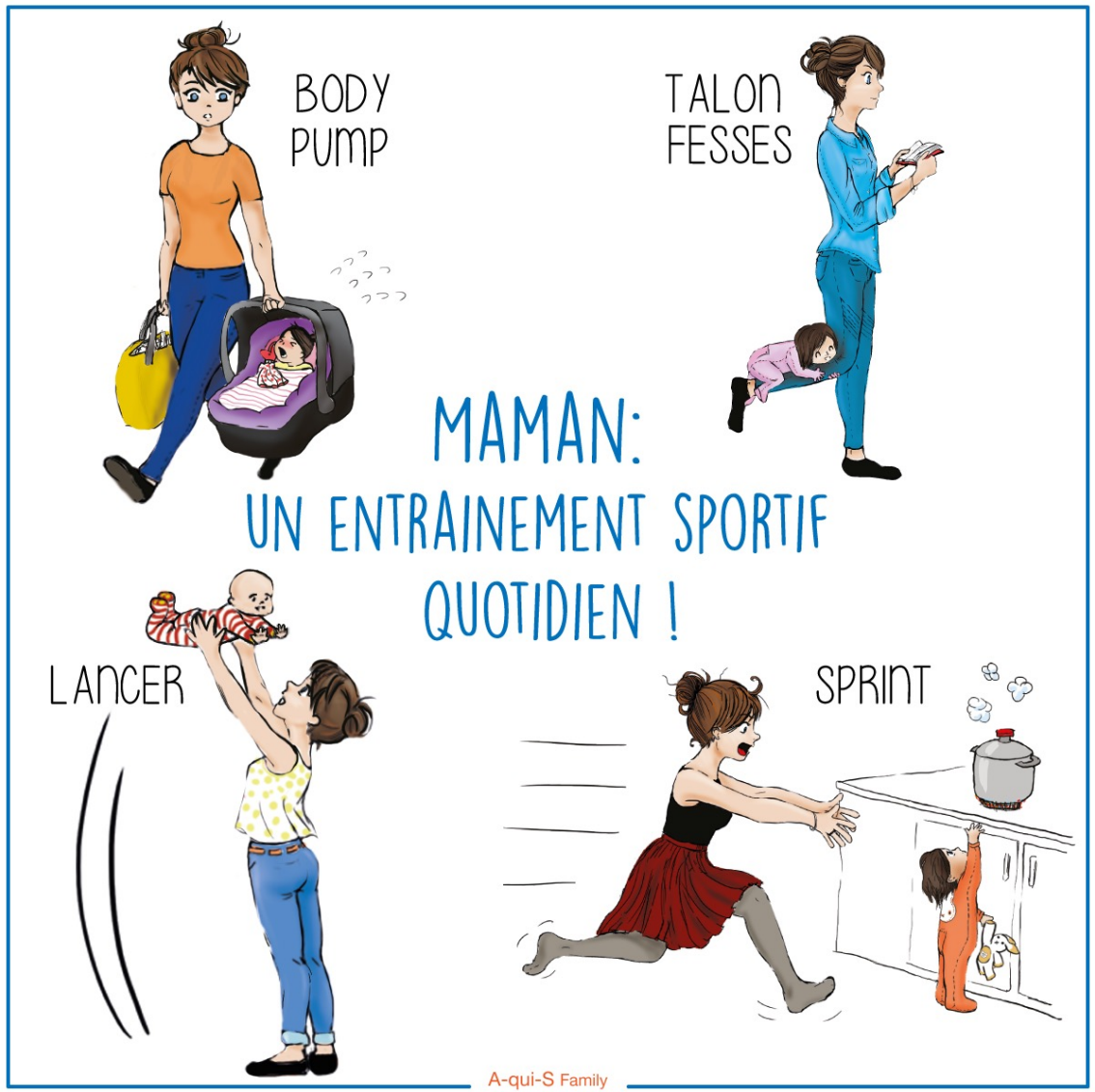
Qui encadre les activités physiques adaptées?

La Haute Autorité de Santé encourage la prescription de l'APA par les médecins.

Loi de modernisation de la santé fin 2016 « Dans le cadre du parcours de soins des patients atteints d'une affection de longue durée, le médecin traitant peut prescrire une activité physique adaptée à la pathologie, aux capacités physiques et au risque médical du patient » (article 144).

Recommandation étendue aux maladies chroniques par HAS depuis 13 – 7 – 2022, prescription possible par tout médecin

La formation des APA prend en compte :

- l'activité physique, mécanismes et effets,
- les pathologies avec leurs limitations spécifiques: exemple de la musculation aujourd'hui recommandée et validée comme étant sans danger pour les femmes avec cancer du sein et avec ou à risque de lymphœdème, excepté les patientes souffrant de fatigue extrême, d'anémie...
- Les aspects pédagogiques et psychologiques,
- l'évaluation des capacités physiques,
- l'obligation du PSC1.

Merci de nous avoir écoutés