



Réadaptation préopératoire Quelles spécificités ?

Fairuz Boujibar

Kinésithérapeute – Docteur en sciences de la santé

Service de chirurgie cardio-thoracique

CHU Rouen

Fairuz Boujibar, PT, PhD - CHU Rouen



Le cancer du poumon est la première cause de décès par cancer dans le monde

Torre et al. Adv Exp Med Biol. 2016

Cancer à petites
cellules
15%

**Cancer bronchique non
à petites cellules
85%**

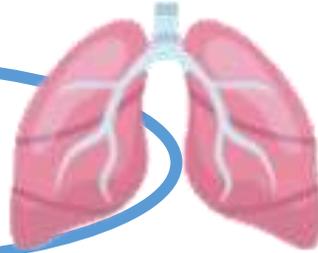
Duma , N. et al. Mayo Clin
Proc 2019

La chirurgie de résection pulmonaire est le traitement curatif
de référence dans les stades I et II de la maladie

Powell H et al. Thorax. 2013

Complications postopératoires

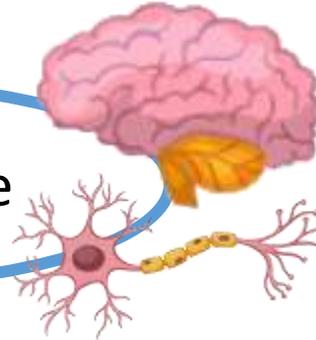
Pulmonaire



Cardiovasculaire



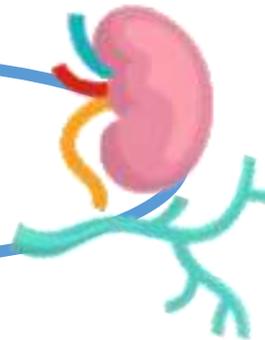
Neurologique



Infectieux



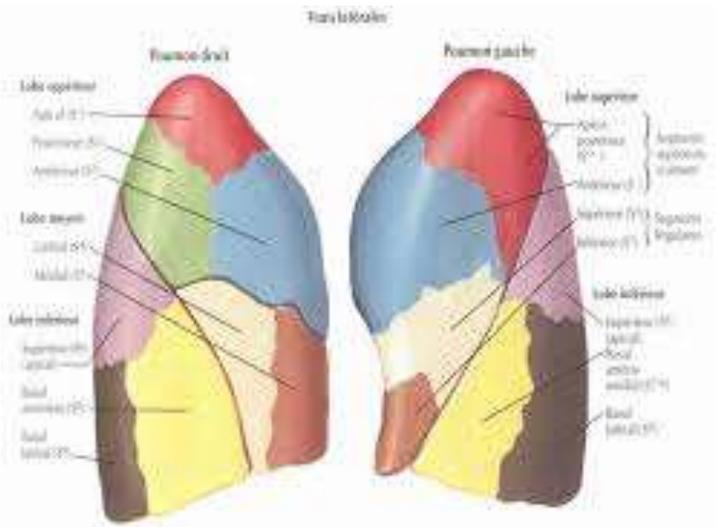
Autres



Morbidité
18,5%

Mortalité
2,6%

Salati M, et al. Eur J
Cardiothorac Surg . 2017



Netter



Facteurs de risque de complications

Avant chirurgie



ÉVALUATION



EDUCATION



PRÉPARATION

Tests fonctionnels et respiratoires

- **Déterminer l'opérabilité (évaluation des risques)**
- **Réentraînement à l'effort préopératoire**
 - Mise en place d'un programme
 - Suivi et évaluation des bénéfices

EVALUATION TIME

IS COMING

memegenerator.net

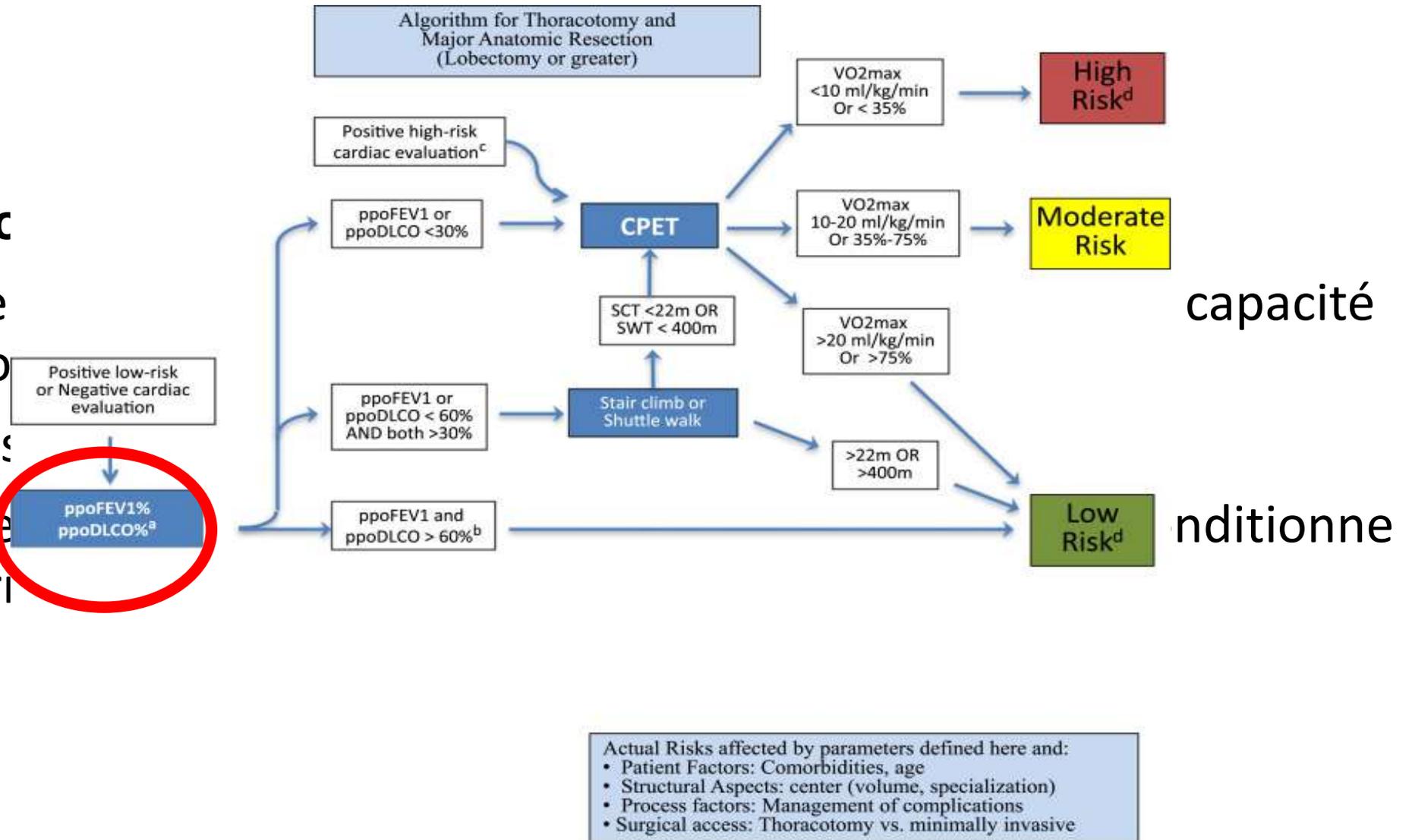
EFR – Exploration fonctionnelle respiratoire

Mettre en évidence une déficience respiratoire et prédire la capacité respiratoire résiduelle en postopératoire -> VEMS et DLCO

- Très utilisée
- Première étape d'évaluation selon les recommandations, conditionne la prescription d'EFX

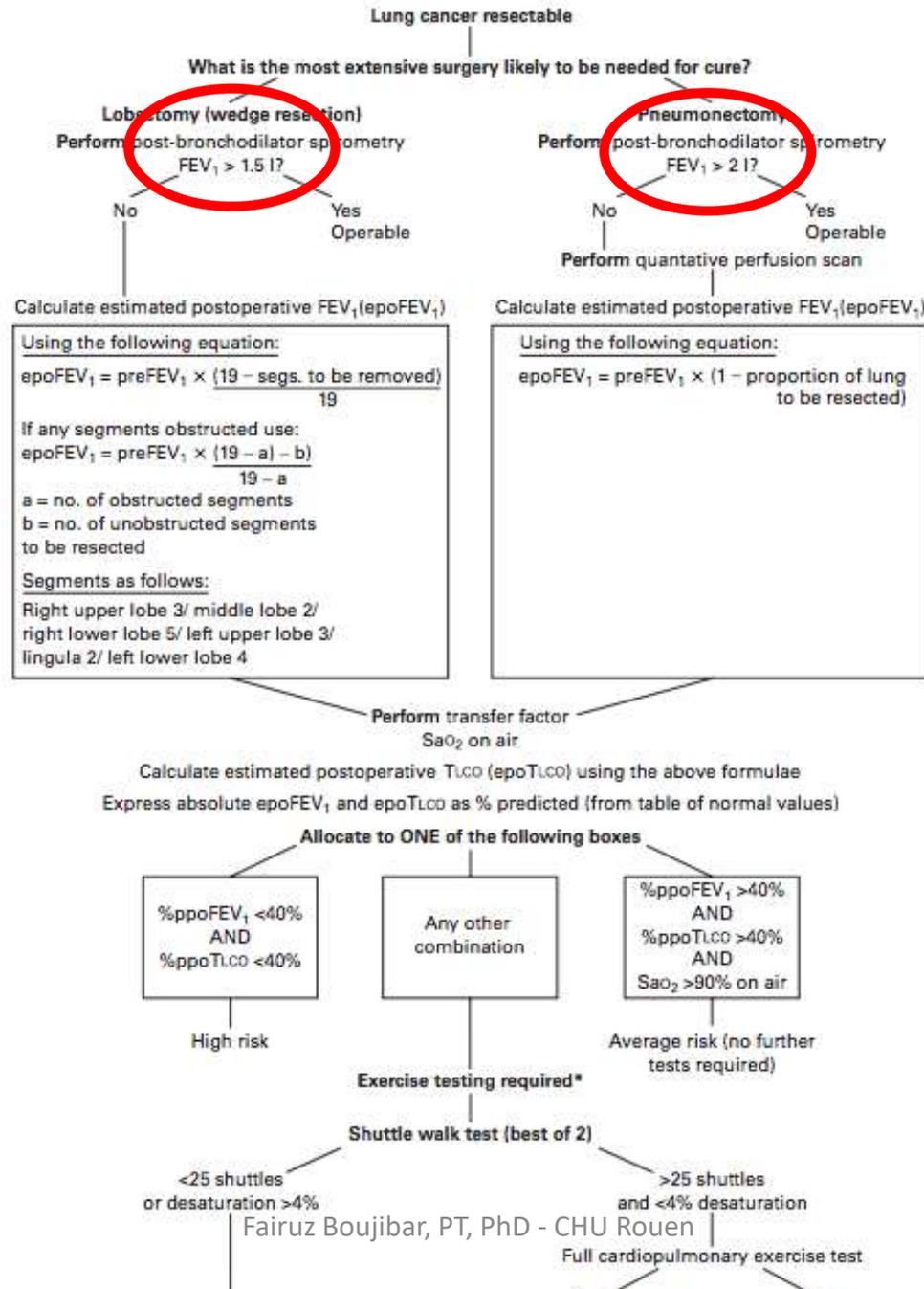
EFR

- Évaluatic
- Mettre e respirato
- Très utilis
- Première la prescri



EFR

- Évaluation re
- Mettre en évi
- respiratoire ré
- Très utilisée
- Première étape
- la prescription

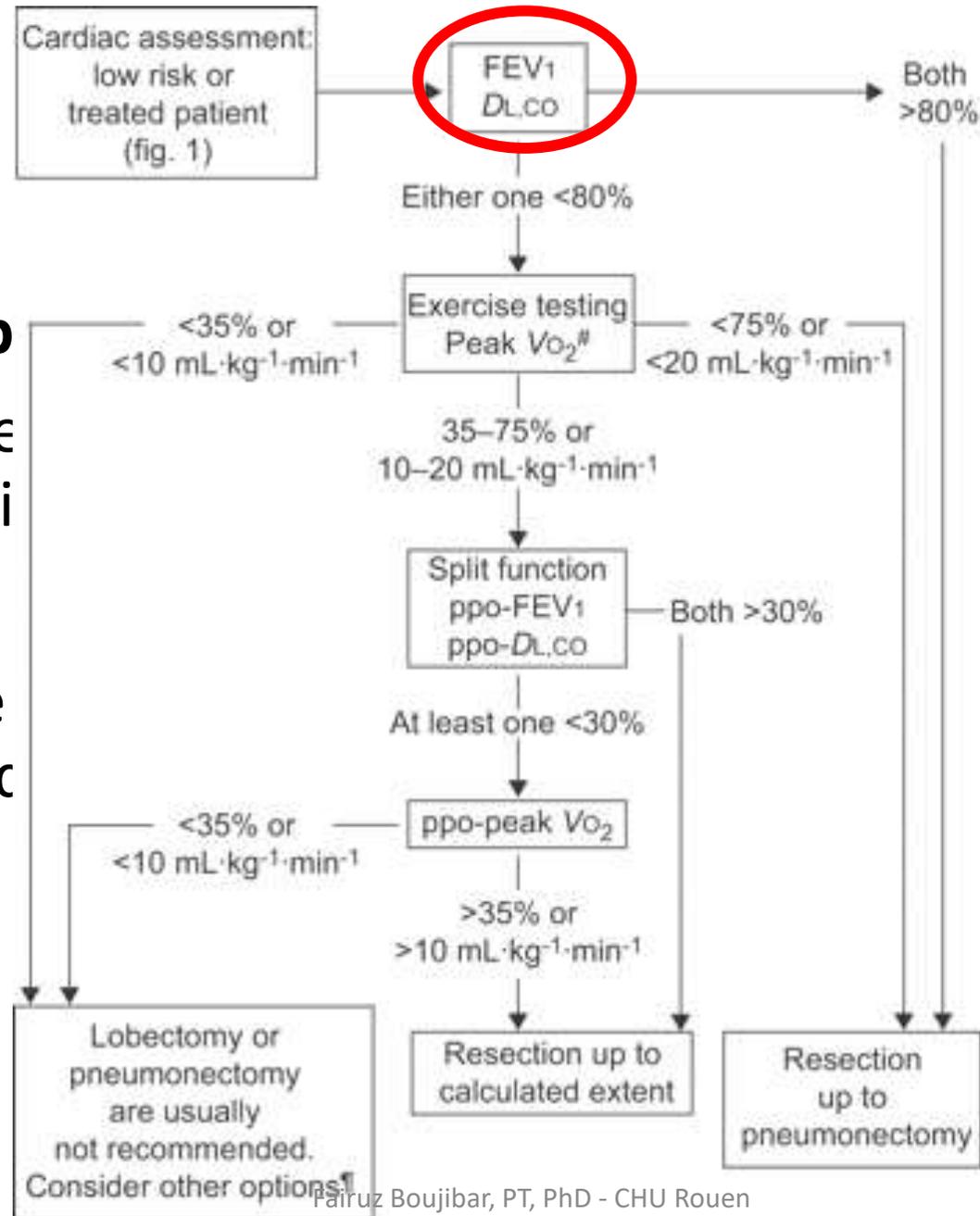


dire la capacité
DLCO

ons, conditionne

EFR

- **Évaluation resp**
- Mettre en évidence respiratoire rési
- Très utilisée
- Première étape la prescription c



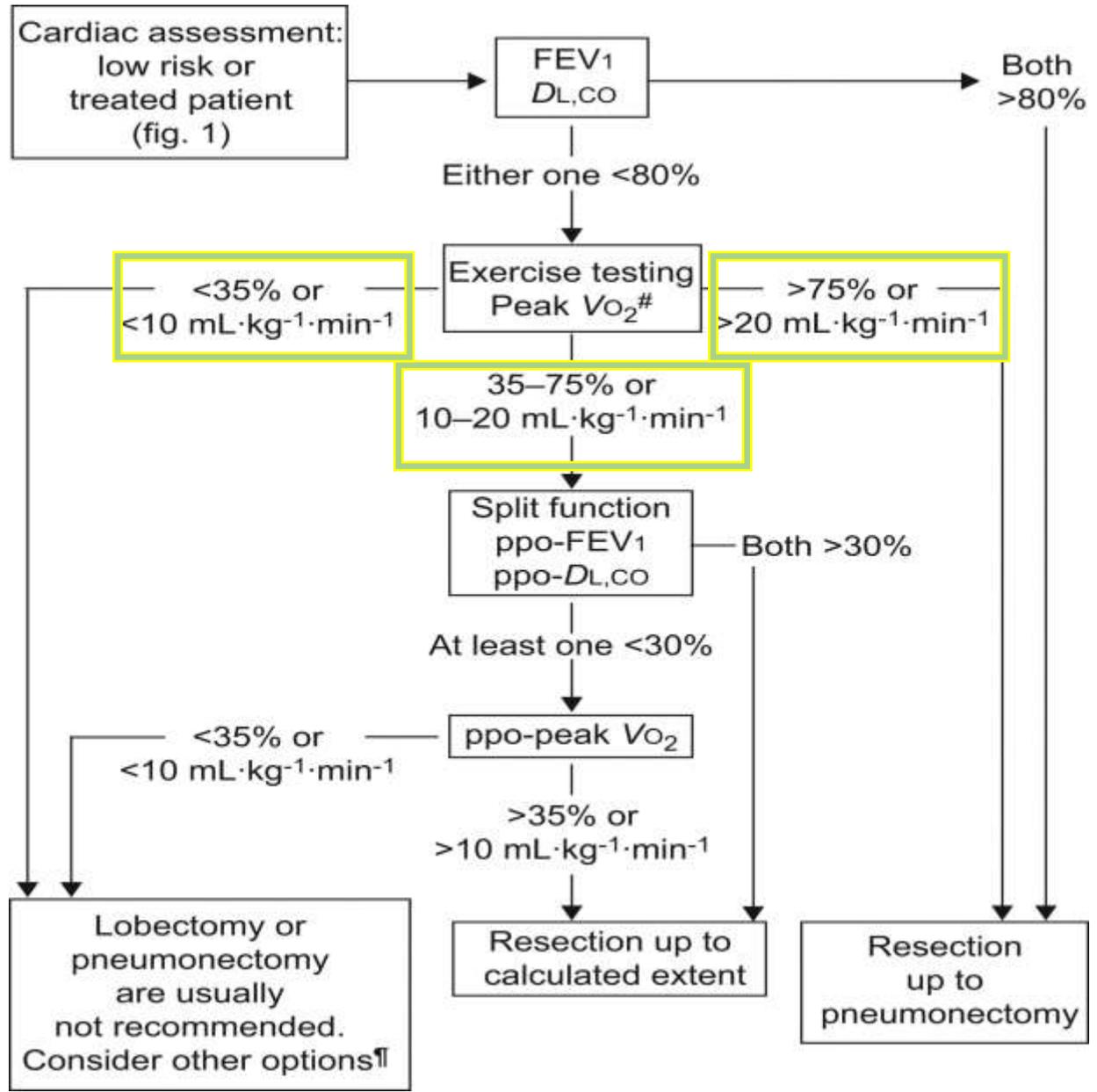
prédire la capacité
et DLCO

ations, conditionne

EFX - Exploration fonctionnelle à l'exercice

- Test maximal qui fournit une évaluation globale des réponses à l'exercice
- Permet de déterminer la VO_{2max} (mL/min/kg): paramètre le plus pertinent dans la caractérisation de l'opérabilité

Falcoz PE et al. JTCVS.2007



Sous utilisé

10 à 30% qui devraient en bénéficier reçoivent l'examen alors que la plateforme d'EFX est présente dans 75% des hôpitaux accueillant un service de chir thoracique

European Respiratory Society, 2009

Sous-utilisé

10 à 30% qui devraient en bénéficier
reçoivent l'examen alors que la
plateforme d'EFX est présente dans 75%
des hôpitaux accueillant un service de
chir thoracique

European Respiratory Society, 2009

Pourquoi?

- Seuils non appropriés
- Difficultés d'accès
- Prix



Clark JM, et al. Ann Thorac Surg. 2019

Evaluation à l'effort

- Nombreux tests de terrain
- Rapide, facile et économique
- Monitoring de la saturation et la fréquence cardiaque
- Résultat comparé au % théorique, valeur de référence pour le patient

Test Navette (ISWT)

Test de marche de 6 minutes

Test de montée d'escaliers

Test stepper de 6 minutes

Test de levers de chaise



Tests de terrain (« low test technology »)

- **Test Navette**

- Distance parcourue et corrélée à la VO₂max ($r=0,67$, $p<0,001$)

Win et al Thorax 2006

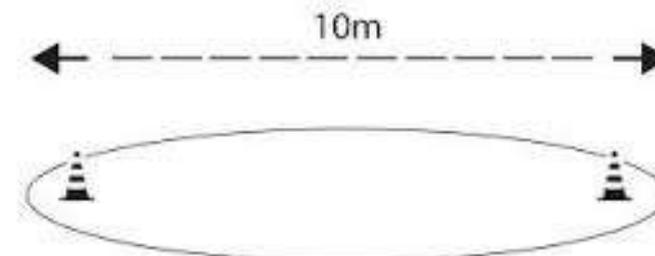
- Moins de 250 mètres (ou 25 navettes) => 2,5 fois plus de complications

Fennelly, JTD, 2017

- Recommandations européennes: Si <400 m (40 navettes): VO₂ max < 15 ml/kg/min.

Faire réaliser une EFX

- Test de marche de 6 minutes
- Test de montée d'escaliers
- Test stepper de 6 minutes
- Test de lever de chaise



Tests de terrain (« low test technology »)

- Test Navette
- **Test de marche de 6 minutes**

=> Pas de correspondance avec la VO2 max

!! Pas de corrélation entre la distance parcourue et le risque de complications postopératoires

Brunelli et al ERS / ESTS 2009

Nouvelles études publiées ces dernières années en faveur du caractère prédictif

=> nécessité de réévaluer sa pertinence

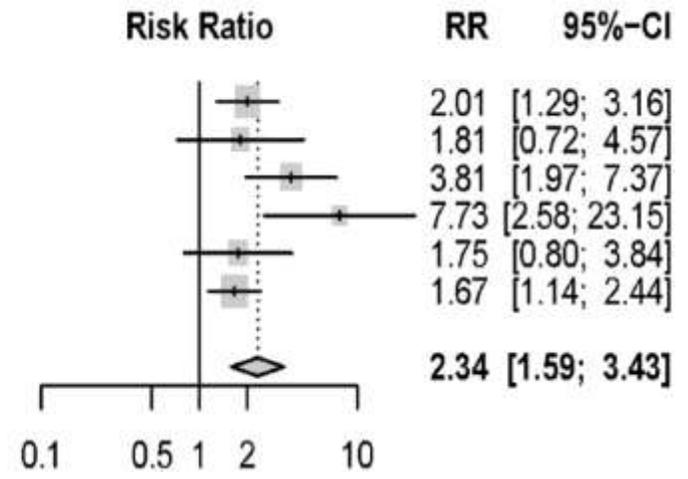
- Test de montée d'escaliers
- Test stepper de 6 minutes
- Test de lever de chaise

Tests de terrain (« low test technology »)

- Test Navette
- Test de marche de 6 minutes
- **Test de montée d'escaliers**
- Test stepper de 6 minutes
- Test de lever de chaise

Study	Threshold (stairs)	Threshold (meters)	Above thres. Compl. rate	Below thres. Compl. rate
Olsen 1991	2.50	10.87	6/7 (85.7%)	20/47 (42.6%)
Holden 1992	9.35	9.35	7/9 (77.8%)	3/7 (42.9%)
Girish 2001	2.50	7.42	10/16 (62.5%)	11/67 (16.4%)
Zurauskas 2002	6.60	6.60	17/22 (77.3%)	3/30 (10%)
Salahuddin 2005	2.43	2.43	6/15 (40%)	13/57 (22.8%)
Brunelli 2008	12.00	12.00	20/54 (37%)	130/586 (22.2%)

Random effects model
Heterogeneity: $I^2 = 53\%$, $\tau^2 = 0.1133$, $p = 0.06$
Test for overall effect: $z = 4.34$ ($p < 0.01$)



Boujibar, F et al. Thorax. 2020

- Données en mètres
- Comparaison pour chaque étude taux de complications // seuil
- Seuil moyen de complications estimés à 9,91 mètres

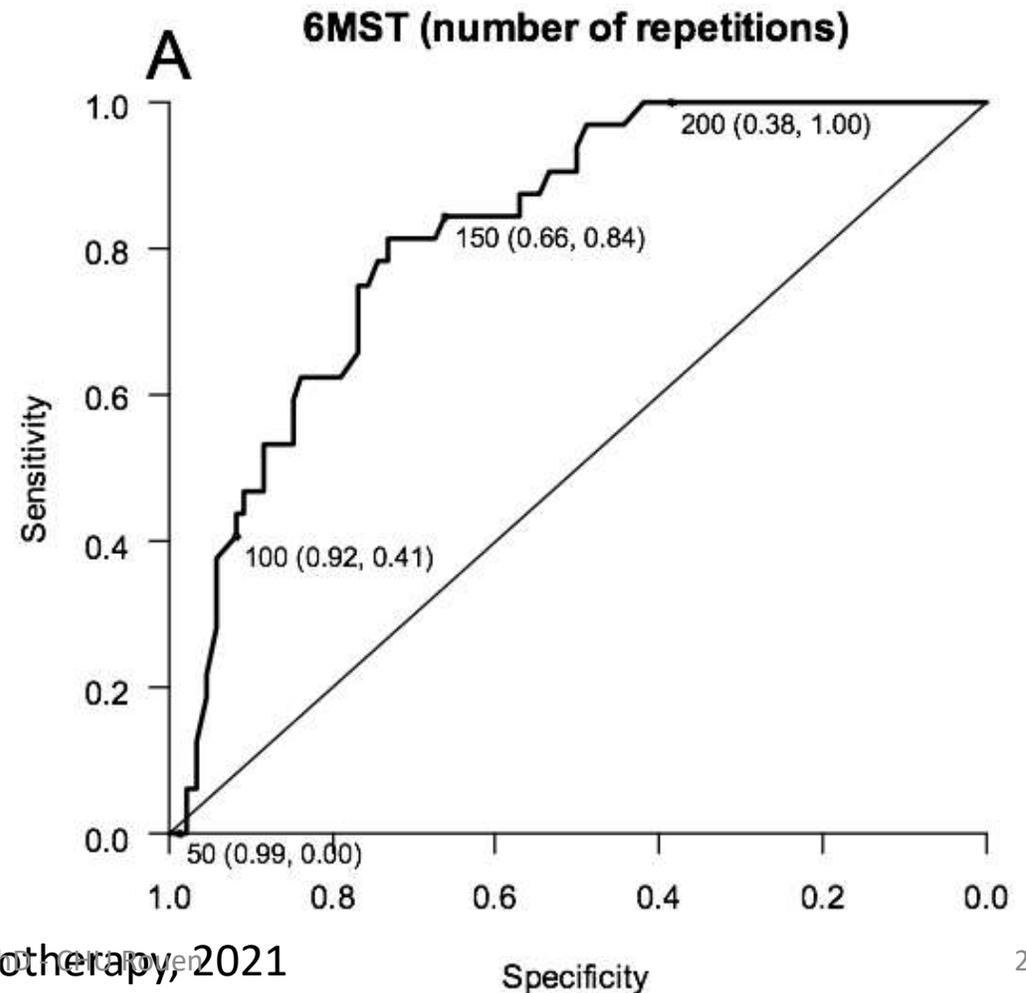
Tests de terrain (« low test technology »)

- Test Navette
- Test de marche de 6 minutes
- Test de montée d'escaliers
- **Test stepper de 6 minutes (TS6M)**
- **Test de lever de chaise (STST)**

Test Stepper de 6 Minutes



- Estimation par IC95% de l'aire sous la courbe ROC du nombre de pas au TS6M, pour la prédiction d'une complication de grade ≥ 2 dans les trois mois postopératoire
- Nombre median de repetitions: 156 pas
- AUC 0.82 (95% CI: 0.75 ; 0.90)
- Le seuil optimal de prediction de complications est **141**





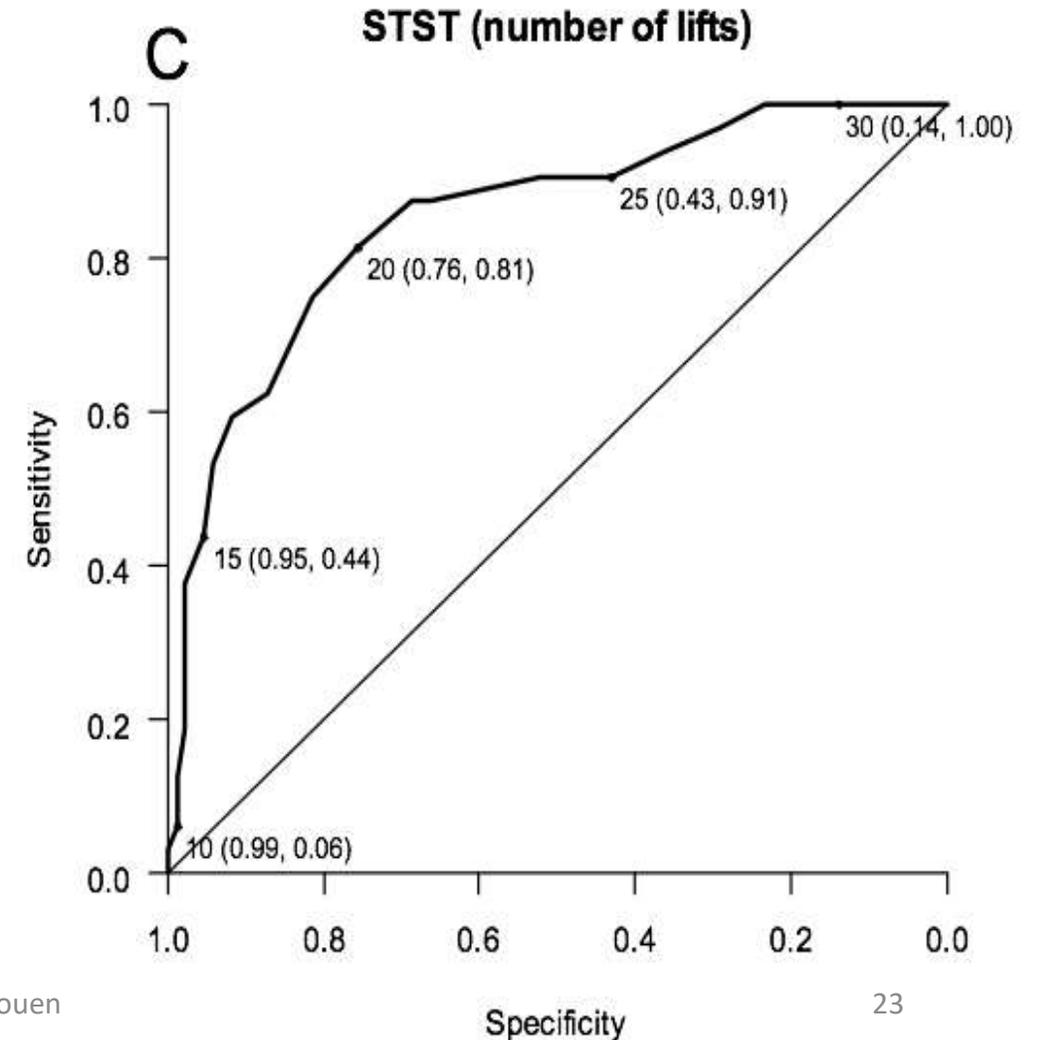
Test de lever de chaise (STST)

- Nombre median de levers: 23 levers
- AUC 0.85 (95% CI: 0.77; 0.93)
- Seuil optimal de prediction de complications est **20**

Boujibar, F et al. Journal of Physiotherapy, 2021

Sensible au programme de REE

Reycheler et coll, 2017 Clinical Respir J



Dépistage nutritionnel

TOUJOURS demandé au cours du bilan MK le poids du patient et son poids il y a 6 mois

En préopératoire:

- Si IMC <18,5
 - Si >70 ans
 - Si perte de + de 5% du poids corporel en 6 mois
- => Réorienter vers une CS spécialisée

Sevrage tabagique

- La loi du 26 janvier 2016 de modernisation du système de santé autorise, en plus des médecins et des sages-femmes ... **les masseurs-kinésithérapeutes** à **prescrire les traitements nicotiques de substitution**.
- Informer, conseiller et initier le sevrage
- Orienter vers un addictologue si difficultés



<https://www.ameli.fr/masseur-kinesitherapeute/exercice-liberal/prescription-prise-charge/substituts-nicotiniques/prise-en-charge-sevrage-tabagique>

Aborder le sevrage tabagique avec cette question:

«Vous arrive-t-il de fumer ?»

Si la réponse est oui:

Etes vous d'accord pour qu'on évalue ensemble votre niveau de dépendance ?



Questionnaire d'évaluation- Test de Fagerstrom

Test de Fagerström simplifié en deux questions

1. Combien de cigarettes fumez-vous par jour ?

10 ou moins	0
11 à 20	1
21 à 30	2
31 ou plus	3
2. Dans quel délai après le réveil fumez-vous votre première cigarette ?

Moins de 5 minutes	3
6 à 30 minutes	2
31 à 60 minutes	1
Après plus d'1 heure	0

Interprétation selon les auteurs :

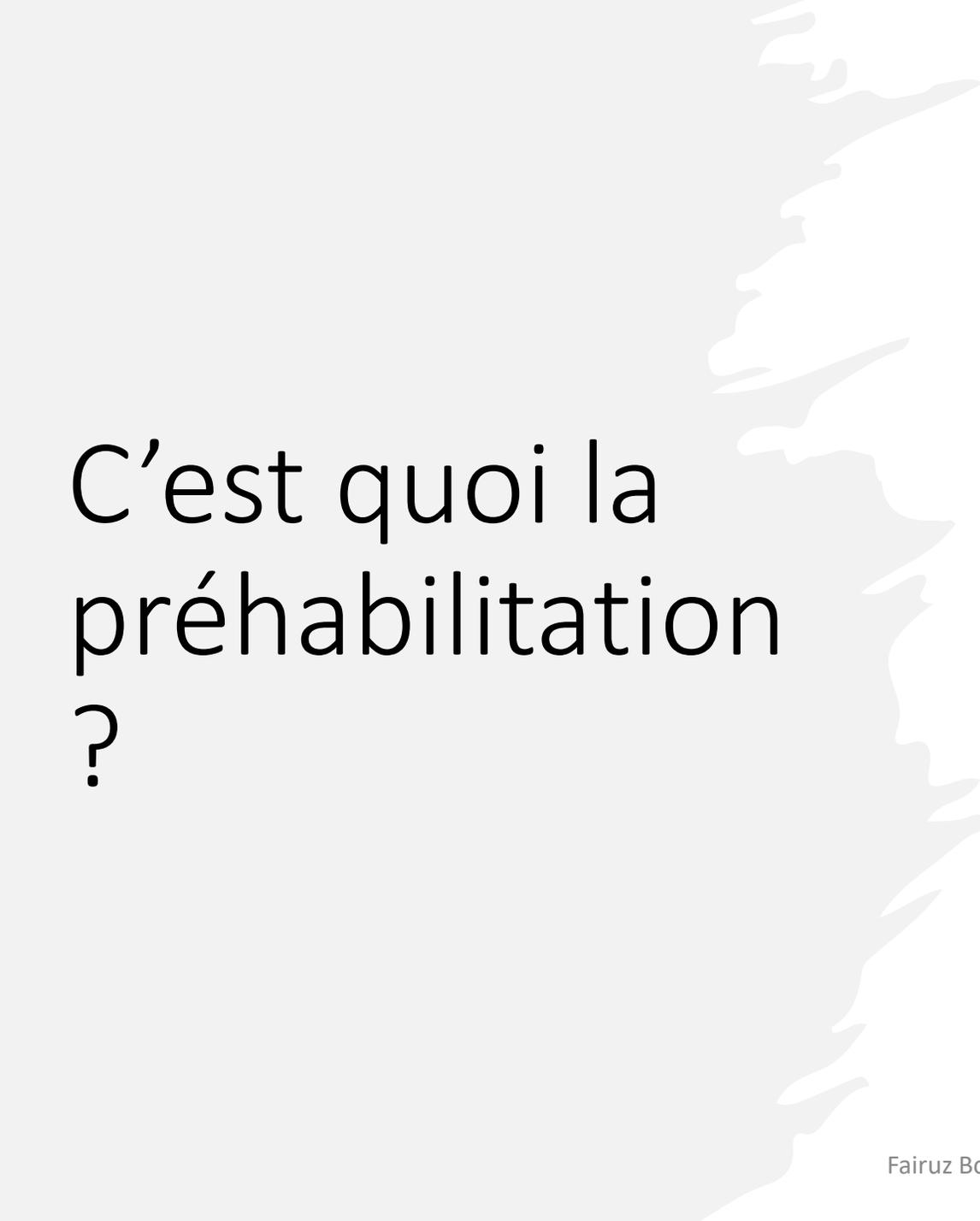
- 0-1 : pas de dépendance ;
- 2-3 : dépendance modérée ;
- 4-6 : dépendance forte.

Fume	< 10 cig. / jour	11 - 20 cig. / jour	21 - 30 cig. / jour	> 30 cig. / jour
moins de 5' après le lever	Patch moyen + formes orales	Patch grand + formes orales	Patch grand patch moyen + formes orales	Patch grand + patch moyen + formes orales
moins de 30' après le lever	Patch moyen + formes orales	Patch grand ou moyen + formes orales	Patch grand + formes orales	Patch grand patch moyen + formes orales
30 à 60' après le lever	Formes orales	Patch grand ou moyen + formes orales	Patch grand + formes orales	Patch grand + formes orales
plus de 60' après le lever	rien ou formes orales	Patch moyen + formes orales	Patch grand + formes orales	Patch grand + formes orales

Patch grand = correspond aux formes 25mg/16h ou 21 mg/24h ou 15mg/16h

Patch moyen = correspond aux formes 14mg/24h ou 10mg/16h

Patch petit = correspond aux formes 7mg/24h



C'est quoi la
préhabilitation
?

Préparation aux
défis
physiologiques et
psychologiques
du traitement du
cancer.



PREHABILITATION

PRÉ OP

Physiologic System	Normal adaptation to exercise training	Side effects/ symptoms of cancer treatment
Cardiovascular	↑ VO2 max; ↓ resting HR; ↓ BP; ↑ Hb	↓ VO2 max ; ↓ exercise tolerance; ↓ Hb
Respiratory	↓ work of breathing	↑ Lung capacity; ↑ work of breathing and dyspnea
Musculoskeletal	↑ or preserve muscle and muscular strength; bone turnover; ↑ joint health	Cachexia; ↓ muscle strength, endurance, power, bone loss, arthralgia. myalgia
Neurologic	Improve muscle fiber recruitment, improved gait and balance	Peripheral and central neuropathy; cognitive changes; loss of coordination; balance problems
Metabolic	↑ oxidative capacity; weight management	Weight gain; dyslipidemia
Endocrine	↑ insulin sensitivity; ↓ cortisol and estrogens	Hyperinsulinemia; ↑ diabetes risk
Immune	Promote anti-inflammatory state	↑ IL6, IL10

Brown, et al. *Compr Physiol*. 2012 October ; 2(4): 2775–2809

Bénéfices attendus

- Améliorer les aptitudes cardio-respiratoires et musculaires (VO2max, TDM6, force du quadriceps...)

Mujovic, Arch Med Sci 2014

- Diminuer les complications postopératoires

Sebio Garcia et al. Clin Rehab. 2017

Cavalheri et al. Cochrane, 2017

- Diminuer la durée de séjour hospitalier

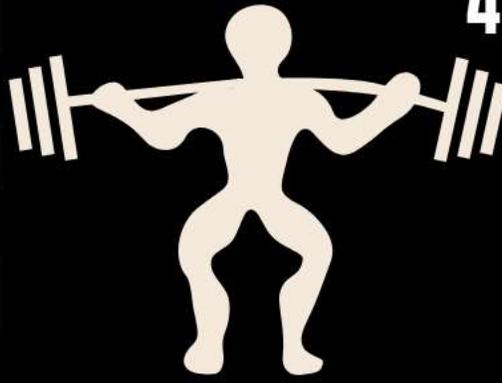
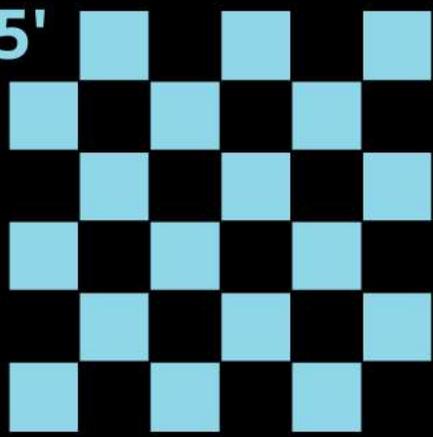
Harada et al. PloS One, 2013

- Améliorer la qualité de vie et la dyspnée

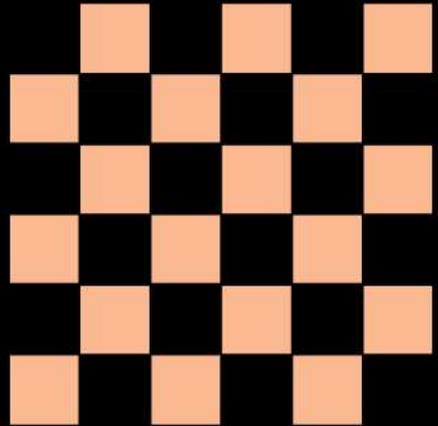
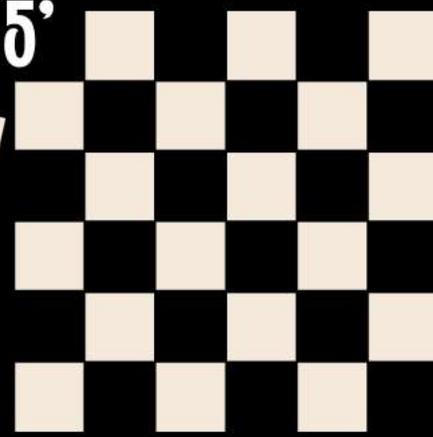
Bobbio, Eur J Cardiothorac Surg, 2008



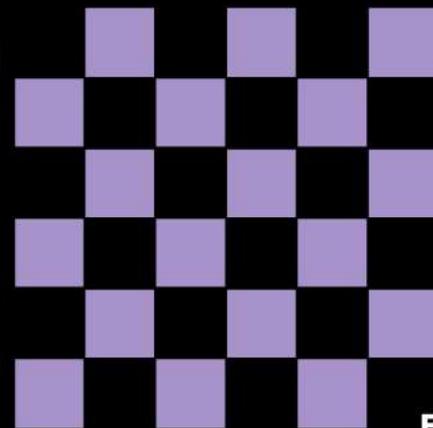
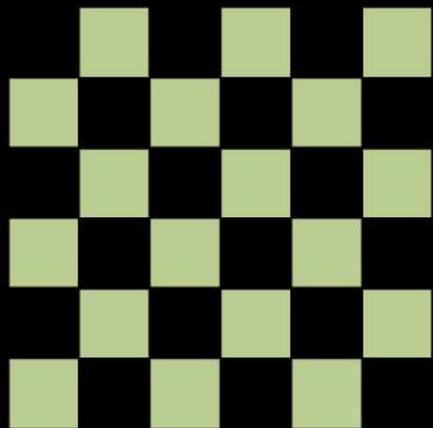
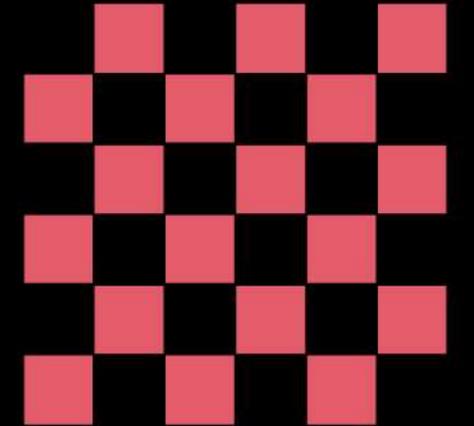
30' - 45'



45'



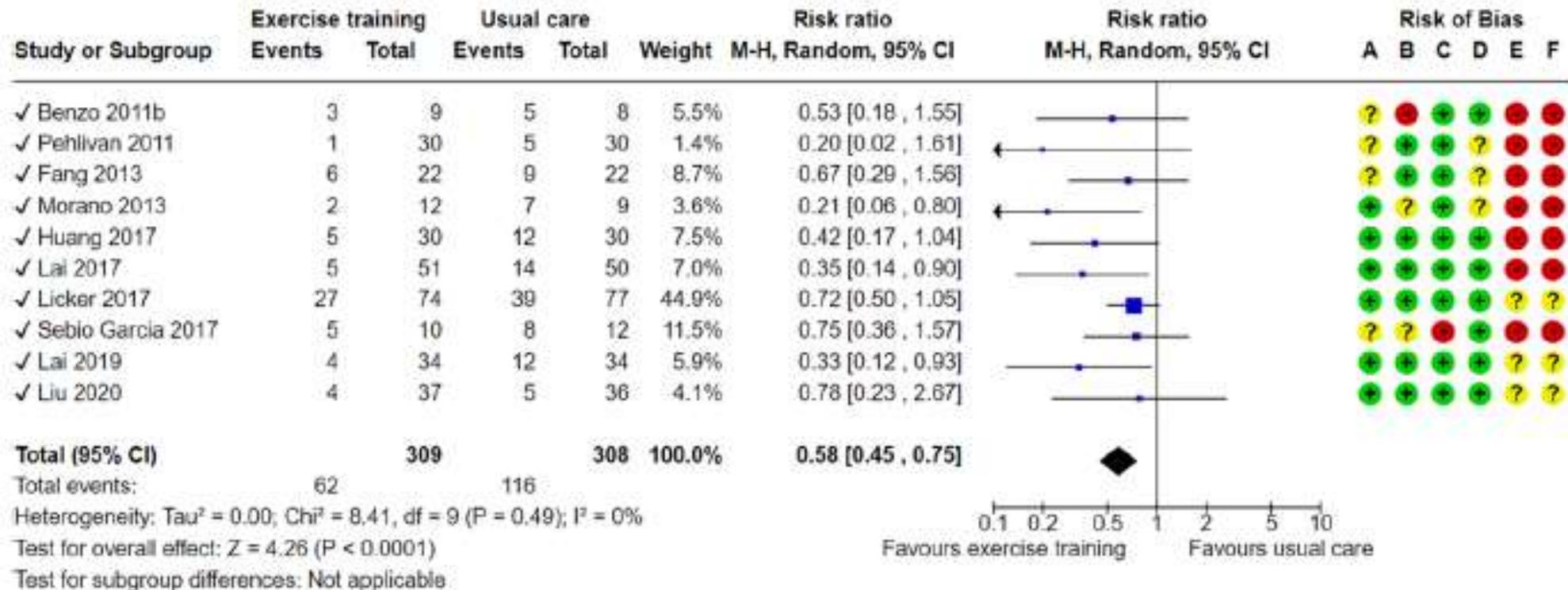
PREHAB PROGRAM

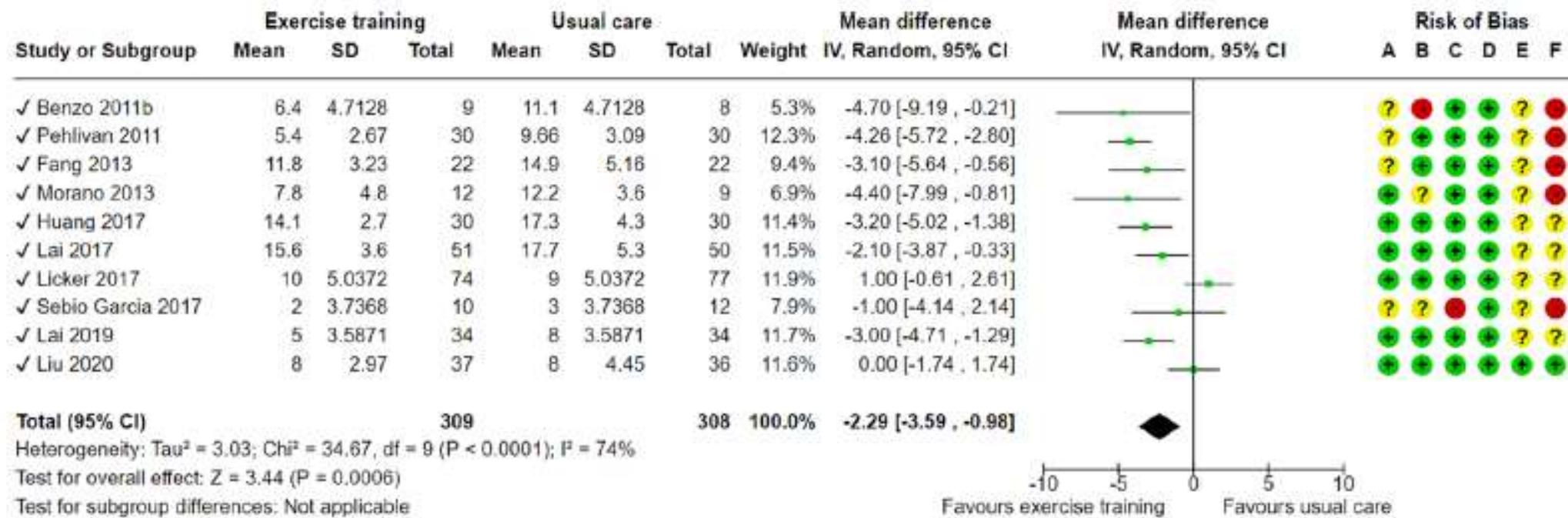


Effects of exercise training in people with non-small cell lung cancer before lung resection: a systematic review and meta-analysis

Francis-Edouard Gravier ,^{1,2} Pauline Smondack,¹ Guillaume Prieur,^{2,3}
 Clement Medrinal ,^{3,4,5} Yann Combret ,³ Jean-François Muir,^{1,2}
 Jean-Marc Baste,^{6,7} Antoine Cuvelier,^{2,8} Fairuz Boujibar,^{6,7} Tristan Bonnevie^{1,2}

A





Risk of bias legend

- (A) Bias arising from the randomization process
- (B) Bias due to deviations from intended interventions: Length of stay in the hospital
- (C) Bias due to missing outcome data: Length of stay in the hospital
- (D) Bias in measurement of the outcome: Length of stay in the hospital
- (E) Bias in selection of the reported result: Length of stay in the hospital
- (F) Overall bias: Length of stay in the hospital

Figure 5 Effect of preoperative exercise training compared with usual care on length of stay in the hospital.

Prescription de réhabilitation



- A qui la prescrire ?

Patients à risque de complications

- Qui est à risque ?

Monsieur A. 65 ans, VEMS 70%, 30 PA sévère, jardine et se promène quotidiennement ?

Madame B. 66 ans, jamais eu d'activité tabagique, VEMS et DLCO à plus de 90%, en surpoids et sédentaire (2 sorties / semaine, en voiture) ?



Evaluation dynamique du patient permet d'appréhender le besoin

Caractéristiques des patients « compliqués »

Type de complications	n
Pneumothorax /emphysème sous cutané	5
Atélectasie	3
Reprise chirurgicale	2
Épanchement / collection pleurale	2
Pneumopathies	2
Trouble du rythme	1
Embolie pulmonaire	1
Pleurésie	1
Décès	1

- **VEMS moy: $81,8 \pm 17,6$**

Med(Q1-Q3): 82,5 (74-93)

Min: 46

Max: 115

- **DLCO moy: $66,1 \pm 16,4$**

Med (Q1-Q3): 62 (53-81)

Min:44

Max:98

BOUJIBAR, F et al. Journal of Physiotherapy, 2022

Caractéristiques des patients « compliqués »

Type de complications	n
-----------------------	---

- VEMS moy: $81,8 \pm 17,6$

C. Cao *et al.* / European Journal of Cardio-Thoracic Surgery

Table 1: A summary of baseline characteristics and clinical outcomes for patients who underwent robotic lobectomy for primary lung cancer

	All patients (n = 1088)	Pulmonary complication n = 141 (13.0%)	No complication n = 947 (87.0%)	P-value
Age (years), n = 1088 (100%)	69 (63-74) ^a	70 (64.5-75) ^a	69 (63-74) ^a	0.366
Male gender, n = 1088 (100%)	473 (43.5)	77 (54.6)	396 (41.8)	0.005
ECOG >1, n = 935 (85.9%)	235 (25.1)	40 (30.8)	195 (24.2)	0.127
FEV1 predicted, n = 1088 (100%)	94 (82-106) ^a	90 (76-104) ^a	95 (83-106) ^a	0.005 ^b
DLCO predicted, n = 880 (80.9%)	81 (67-95) ^a	71 (60-91) ^a	81 (69-95) ^a	0.002 ^b
Histopathology, n = 1088 (100%)				0.062
Adenocarcinoma	815 (74.9)	111 (78.7)	704 (74.3)	
Squamous	125 (11.5)	19 (13.5)	106 (11.2)	
Large cell	16 (1.5)	3 (2.1)	13 (1.4)	
Carcinoid	62 (5.7)	1 (0.7)	61 (6.4)	
Other	70 (6.4)	7 (5.0)	63 (6.7)	

Prescription de réhabilitation



- A qui la prescription

- Qui est à risque

Monsieur

Madame B.

90%, et

**À qui ne pas
prescrire ?**

ène

plus de

) ?



Evaluation dynamique du patient permet d'appréhender le besoin

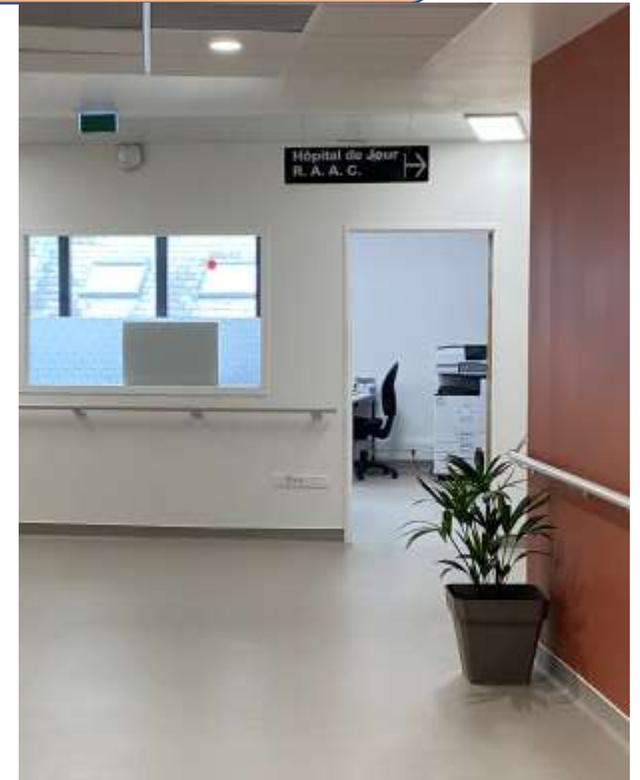
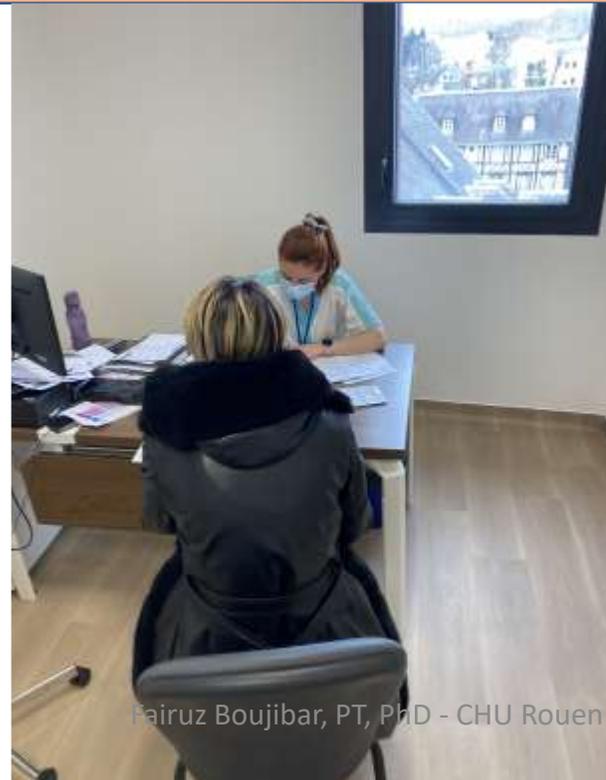
Parcours Préopératoire

Autonomie	Kiné libéral	Centre	SSR
<p>Non fumeur Actif Pas de limitations à l'effort aux tests de terrain VEMS ou DLCO >80%</p>	<p>+/- fumeur Déconditionnement cardio respi Pas de comotbidités, pathologies stabilisées (VO2>15 mL/min/kg)</p>	<p>Idem + nécessité d'adjuvant à la réhabilitation ou bien VO2<15 mL/min/kg</p>	<p>Pathologie respiratoire invalidante + déconditionnement important +/- nutrition, sevrage, suivi MPR</p>
<p>Conseils hygiéno diététiques Activité physique 30 min/jour</p>	<p>Réhabilitation en cabinet libéral</p>	<p>Réhabilitation en centre de réhabilitation ambulatoire Type Adir</p>	<p>Réhabilitation en hospitalisation complète</p>

Hôpital de jour

7 jours après la consultation chirurgicale

Journée où le futur opéré rencontre tous les acteurs du préopératoire



Hôpital de jour

7 jours après la consultation chirurgicale

Journée où le futur opéré rencontre tous les acteurs du préopératoire

Anesthésiste

Kiné

EFX

Diététicien

IDE RAAC

Psychologue

Assistante sociale



Réhabilitation postopératoire



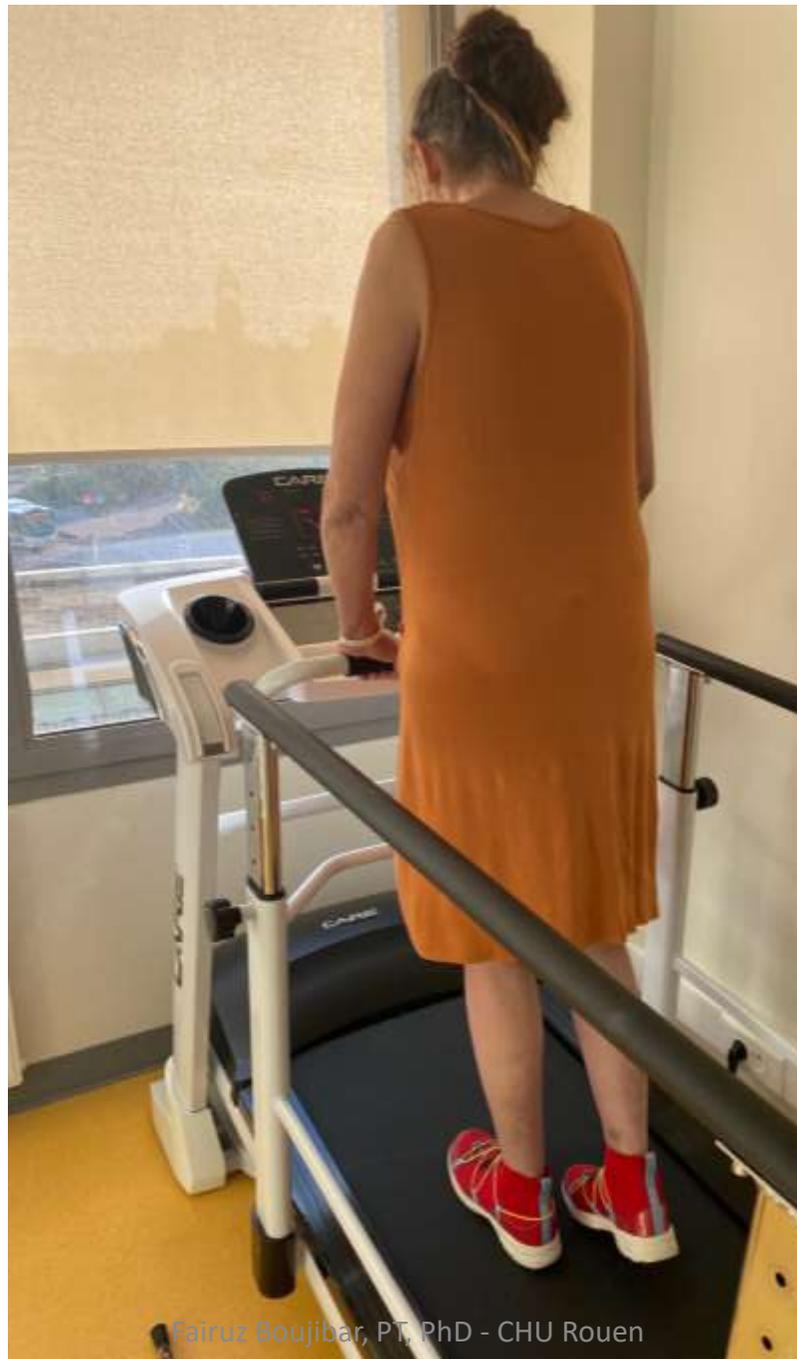
Mobilisation précoce

- Chez tous les opérés
- Prise en charge pluridisciplinaire
- Dès H4 postopératoire si patient stable et analgésie efficace
- KR , Mobilisations /Marche/ Exercices gymniques/ Cyclo/ escaliers, Tapis de course



Fairuz Boujibar, PT, PhD - CHU Rouen

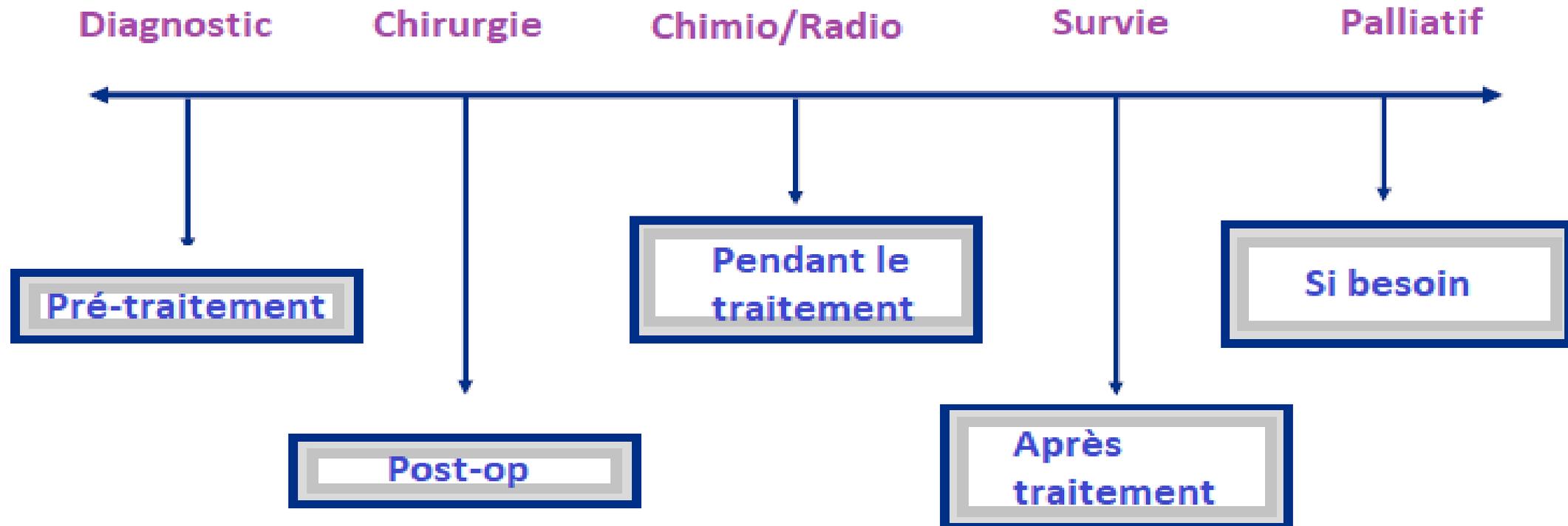




Fairuz Boujibar, PT, PhD - CHU Rouen



Points de repères pour la réadaptation dans le cancer du poumon/digestif





CA: A Cancer Journal for Clinicians

Article |  Free Access |

A systematic review of rehabilitation and exercise recommendations in oncology guidelines

Nicole L Stout ^{1 2}, Daniel Santa Mina ^{3 4}, Kathleen D Lyons ^{5 6}, Karen Robb ^{7 8},
Julie K Silver ^{9 10 11 12}

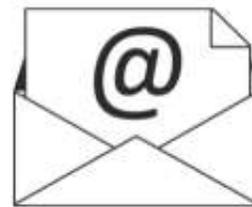
- 69 guidelines basées sur les preuves et les meilleures pratiques internationales
- 60 % des survivants du cancer ont besoin de réadaptation (sur la base d'une symptomatologie quantifiable) - seuls 2 à 9 % sont orientés vers une réadaptation
- La réadaptation multidimensionnelle et interdisciplinaire est le modèle de soins optimal.
- L'utilisation de PROMS permet de mieux comprendre les dysfonctionnements et renforce les arguments en faveur des besoins de pré et post réhabilitation

Conclusion – Quelles spécificités ?

- Contexte carcinologique
- Adhésion au protocole de réhab qui est définie par une deadline : la chirurgie dans un but précis « supporter au mieux la chirurgie et soigner son cancer »
- Coordonner le parcours qui est suffisamment court pour ne pas permettre de retard
- !! Différer une réhabilitation c'est la compromettre
Un référent préopératoire par centre de chirurgie
- Temps préopératoire optimal à l'acquisition de connaissances (gestion de la douleur, des drains, CPAP, auto drainage) – Education chirurgicale



Merci de votre attention



Fairuz.boujibar@chu-rouen.fr



@fairuzbb



@chirurgie.thoracique.rouen



Fairuz Boujibar