



FORUM EUROPÉEN, CŒUR, EXERCICE & PRÉVENTION



**Renforcement musculaire
en réadaptation cardiaque :
nouvelles méthodes et modalités à respecter**

Jonathan STRAPART

Kinésithérapeute – HUB - Bruxelles

www.forumeuropeen.com

Conflits d'intérêts

NON

RT = Resistance Training

RM = Renforcement Musculaire

AT = Aerobic Training

N Engl J Med 2024;390:830-41.

**Cardiac Rehabilitation — Challenges,
Advances, and the Road Ahead**

Randal J. Thomas, M.D.



Table 1. Clinical Practice Guideline Recommendations for Center-Based Cardiac Rehabilitation (CR) and Supervised Exercise Training.*

Clinical Practice Guideline	Recommendation	Class of Recommendation (Level of Evidence)†
Center-based CR		
ACC–AHA: coronary-artery revascularization ³¹	Among patients who have undergone a revascularization procedure, a comprehensive home- or center-based CR program should be prescribed before hospital discharge or during the first outpatient visit, with the goal of reducing the risks of death and hospital readmission and improving quality of life	I (A)
ACC–AHA: STEMI ³⁰	Exercise-based CR and secondary prevention programs are recommended for all patients who have had STEMI	I (B)
ACC–AHA: unstable angina or NSTEMI ²⁹	All eligible patients with an acute coronary syndrome or NSTEMI should be referred to a comprehensive CR program, with the referral made either before hospital discharge or at the first outpatient visit	I (B)
ISHLT: heart transplantation ³²	CR with aerobic exercise training is recommended after heart transplantation; short-term benefits include improvement in exercise capacity and modification of CVD risk factors A total of 150 min of moderate-intensity exercise per week or 75 min of vigorous-intensity aerobic exercise per week is encouraged for long-term cardiovascular health	I (B)
ACC–AHA: chest pain ²⁶	For patients with obstructive coronary artery disease who have stable chest pain despite GDMT, exercise treadmill testing can be useful for selecting management strategies, including CR	IIa (B)
ACC–AHA: heart failure ²⁷	In patients with heart failure, a CR program can improve exercise tolerance, functional capacity, and health-related quality of life	IIa (B)
Supervised exercise training		
ACC–AHA: symptomatic peripheral-artery disease ²⁸	In patients with claudication, a supervised exercise program is recommended to reduce leg symptoms and improve functional status and quality of life	I (A)
ACC–AHA: heart failure ²⁷	For patients with heart failure, exercise training is recommended to improve functional status, exercise performance, and quality of life	I (A)

Introduction

Futur

- Patients de + en + diversifiés comme cancer coexistant, IC (à FEVGp), FA, cardiopathies congénitales
- Technologies portables, moniteurs physiologiques, dispositifs de communication
- Lieux variés comme centre, domicile, travail, voyages
- Pré-réadaptation

Haute qualité! (A long terme et forte utilisation)

Resistance Training and Mortality Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis

Shailendra et al / Am J Prev Med 2022;63(2):277–285

- Les maladies CV et les cancers sont les **principales causes de décès** dans le monde représentant 32% et 17% de tous les décès signalés (2019).
- La pratique régulière d'APMV est reconnu comme un **facteur de protection** contre les MCV et cancers.
- Et sur le **risque de mortalité** CV, de mortalité du au cancer et de mortalité toute cause confondue.
- Saeidifard en 2018 (revue) a démontré que renf. muscu. diminuait le risque de mortalité tout cause confondue de **21 %** et une réduction de **40%** en faisant RM+APMV (comparé à pas d'entraînement).
- Mesure la **relation entre RM et risque de mortalité** tout cause confondue, CV ou du au cancer dans la population générale.

Meta-analysis	All-cause mortality			CVD mortality			Cancer mortality		
	n	I ² , %	Summary, RR (95% CI)	n	I ² , %	Summary, RR (95% CI)	n	I ² , %	Summary, RR (95% CI)
RT									
Some versus none	6	79.9	0.85 (0.77, 0.94)	4	64.7	0.81 (0.61, 1.00)	5	62.8	0.86 (0.78, 0.95)
Highest versus lowest	7	57.6	0.92 (0.83, 1.01)	6	35.2	0.90 (0.79, 1.02)	6	46.8	0.87 (0.77, 0.99)
Joint association of RT and MVPA									
No RT and no MVPA	3	–	1.00 (ref)	3	–	1.00 (ref)	3	–	1.00 (ref)
RT only	3	73.4	0.82 (0.72, 0.93)	3	0	0.82 (0.74, 0.91)	3	11.1	0.84 (0.75, 0.94)
MVPA only	3	88.0	0.75 (0.67, 0.84)	3	65.2	0.71 (0.61, 0.81)	3	90.3	0.89 (0.72, 1.10)
RT and MVPA	3	57.5	0.60 (0.54, 0.66)	3	61.0	0.54 (0.41, 0.70)	3	84.8	0.72 (0.53, 0.98)

CVD, cardiovascular disease; I², degree of heterogeneity; MVPA, moderate-to-vigorous physical activity; RT, resistance training.

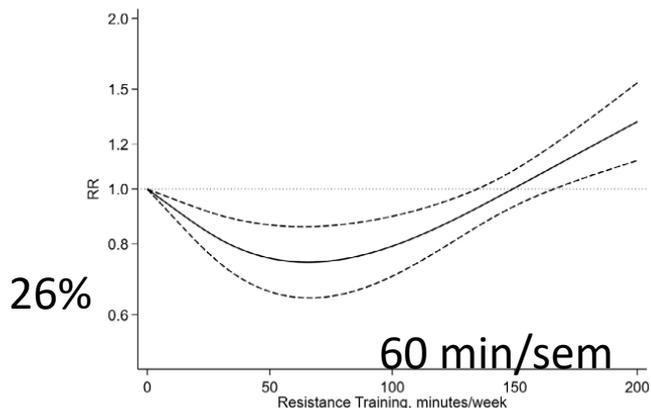


Figure 3. Dose–response meta-analysis of studies ($n=4$) investigating the duration of resistance training and the risk of all-cause mortality.

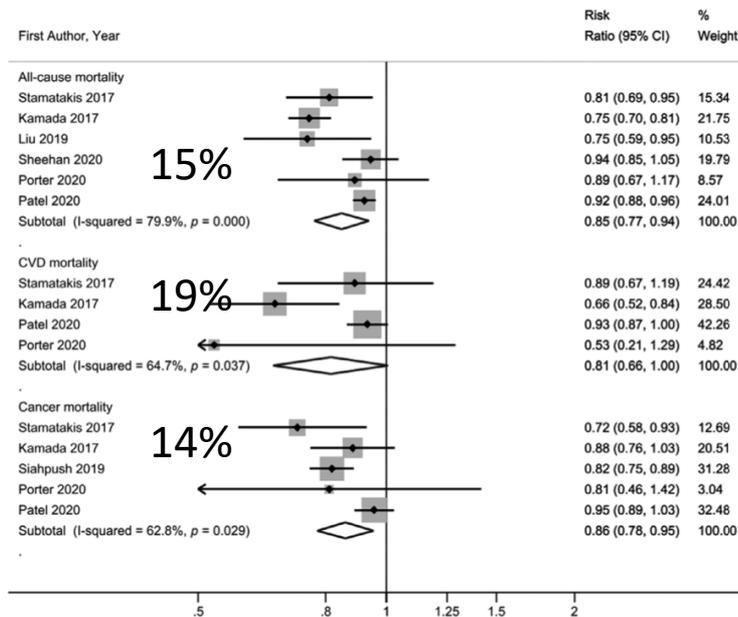


Figure 2. Meta-analysis of the associations between engaging in any resistance training versus engaging in no resistance training and the risk of all-cause, CVD, and cancer mortality. CVD, cardiovascular disease.

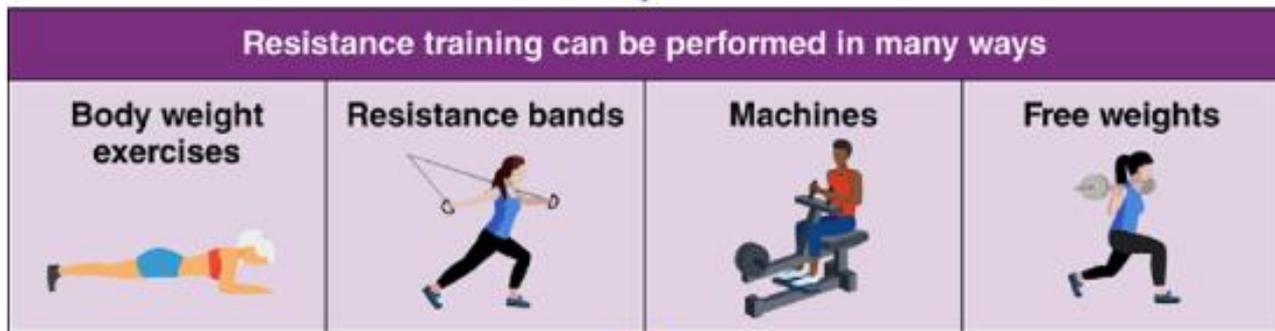
Cardiovascular Disease: 2023 Update: A Scientific Statement From the American Heart Association

Paluch et al.

Circulation. 2024 January 16; 149(3): e217–e231.



*



Impact on CVD Risk Factors

Traditional Risk Factors:



Blood Pressure



Glucose

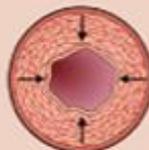


Lipids

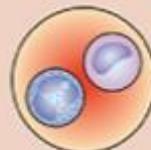


Body Composition

Non-traditional Risk Factors:



Arterial stiffness
Endothelial function



Chronic
inflammation



Cardiorespiratory
fitness



Depression &
anxiety



Sleep



Decreased CVD Risk



Panel A Resistance Training Prescription Components

RT Intensity	Percent of 1-RM	Number of Reps	Frequency per week	Muscle Adaptation	Population
Low Intensity	<40% 1-RM	15-20 reps	≥ 2 days/week	Endurance	High risk patients
Moderate Intensity	40-60% 1-RM	8-12 reps	≥ 2 days/week	Strength and endurance	General Population
High Intensity	>80% 1-RM	1-6 reps	≥ 2 days/week	Strength	Healthy adults looking to optimize strength

Panel B Contraindications to Resistance Training

Absolute Contraindications

- Unstable coronary heart disease
- Decompensated heart failure
- Uncontrolled atrial and/or ventricular arrhythmias
- Severe pulmonary hypertension (mean pulmonary arterial pressure >55 mm Hg)
- Severe and symptomatic aortic stenosis
- Acute myocarditis, endocarditis, or pericarditis
- Uncontrolled hypertension (>180/110 mm Hg)
- Aortic dissection
- Marfan syndrome
- High Intensity RT in patients with active proliferative retinopathy or moderate or worse nonproliferative diabetic retinopathy

Relative Contraindications

(consult a physician before participation)

- Individuals with defibrillators or pacemakers
- Diabetes
- Controlled hypertension
- Musculoskeletal conditions or limitations
- History of stroke
- Low functional capacity (<4 METs)

Réduction de la force musculaire avec l'âge : 1 à 2% par an à partir de 50 ans

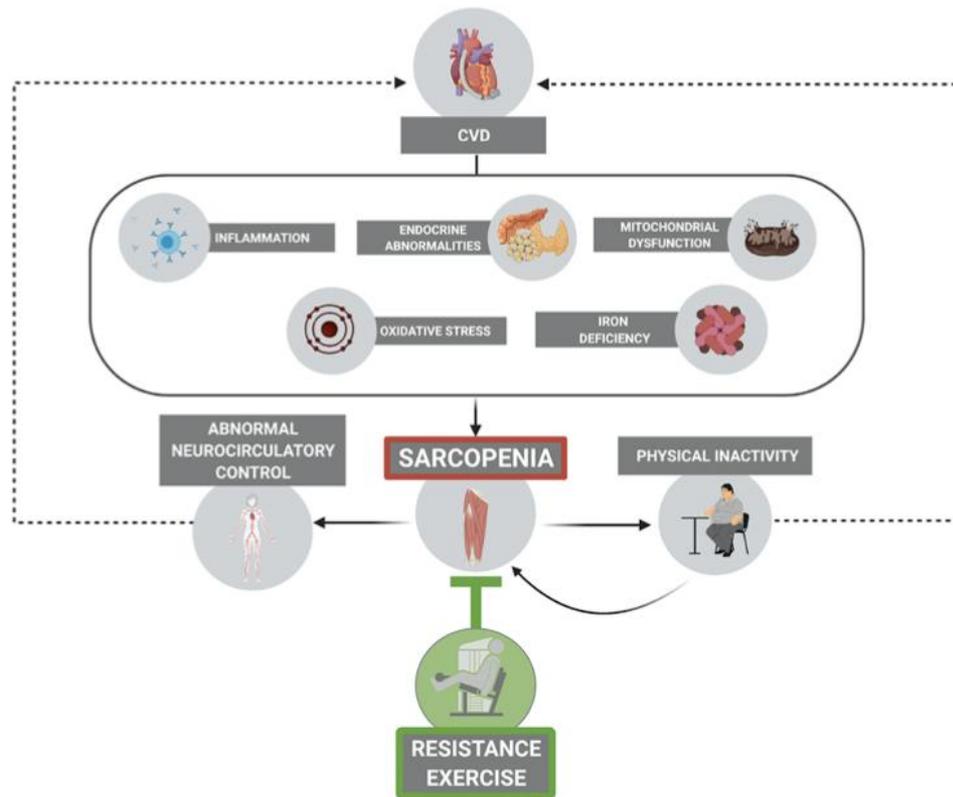
RT plus safe que AT

- Les **signes** ou symptômes d'ischémie myocardique, d'arythmies ventriculaires et de réponses hémodynamiques **anormales** surviennent **moins fréquemment** pendant l'exercice de **résistance** sous-maximale et maximale que pendant l'exercice aérobique. (double produit = FC basse et TA élevée)
- Dans les études portant sur des adultes en **bonne santé**, des patients cardiaques à faible risque, des personnes souffrant d'hypertension contrôlée, des personnes ayant des antécédents d'accident vasculaire cérébral et des receveurs de greffes d'organes, **aucun événement cardiovasculaire** significatif n'a été signalé **pendant les tests de force RT et 1-RM**.
- Sur la base de données limitées, une revue des essais contrôlés randomisés sur l'exercice chez les adultes atteints d'une **maladie coronarienne** a conclu que la **RT a un taux inférieur de complications cardiovasculaires par rapport à l'AT**.
 - Dans cette revue, sur **23 essais** faisant état **d'événements indésirables** (n = **1 174** participants au total), il y a eu **63 complications cardiovasculaires non mortelles** pendant l'entraînement et les tests **AT**, alors **qu'une seule** s'est produite pendant l'entraînement **RT** et aucune pendant les tests **RT**. Aucun de ces événements n'a entraîné l'arrêt de l'étude, une hospitalisation prolongée ou le décès. Cependant, un tiers des études de cette revue n'incluaient pas d'informations sur les événements indésirables, soulignant la nécessité d'une meilleure notification dans les études.
 - Après une chirurgie cardiaque par **sternotomie** médiane, l'**AT** a été prioritaire pour la réadaptation cardiaque par rapport à la **RT** en raison de la perturbation des précautions sternales. La **RT progressive** sans poids des membres supérieurs et du tronc, garantissant que les mouvements sont indolores et que les membres supérieurs sont maintenus proches, s'est avérée **sûre et efficace**.
 - Une méta-analyse de 7 essais a démontré que la **RT seule** ou **avec AT** peut **améliorer la récupération physique et fonctionnelle**, comme la condition cardiorespiratoire. Cependant, des recherches futures sont nécessaires pour déterminer le moment optimal et la progression de la **RT** après une sternotomie médiane.

Resistance exercise for cardiac rehabilitation

Progress in Cardiovascular Diseases 70 (2022) 66–72

Danielle L. Kirkman



Current resistance training guidelines for cardiac patients and older individuals.

	Population	Frequency	Intensity	Time	Type
ACSM ⁴	Outpatient Cardiac Rehabilitation	2–3 nonconsecutive d • wk ⁻¹	<ul style="list-style-type: none"> - RPE 11–13 on a 6–20 scale - 40%–60% 1RM 	<ul style="list-style-type: none"> - 1–3 sets - 10–15 repetitions - 8–10 exercises 	<ul style="list-style-type: none"> - Focused on major muscle groups - Select equipment that is safe and comfortable for the individual to use
ACSM ²¹	Older Adults <i>For Strength & Hypertrophy</i>	2–3 nonconsecutive d • wk ⁻¹	<ul style="list-style-type: none"> - 60–80% 1 RM - Slow–moderate lifting velocity 	<ul style="list-style-type: none"> - 1–3 sets - 8–12 repetitions - 1–3 min rest between sets 	<ul style="list-style-type: none"> - Multiple and single joint exercises - Free weights & machines
	<i>For Power</i>	2–3 nonconsecutive d • wk ⁻¹	<ul style="list-style-type: none"> - 30–60% 1RM - High lifting velocity 		
	<i>For Muscular Endurance</i>	2–3 nonconsecutive d • wk ⁻¹	<ul style="list-style-type: none"> - Low-moderate intensity 	–10–15 repetitions	
AHA ²⁴	Cardiac Patients	2–3 nonconsecutive d • wk ⁻¹		<ul style="list-style-type: none"> - 1 set - 8–10 repetitions - 8–10 exercises 	

ACSM, American College of Sports Medicine; AHA, American Heart Association; RM, repetition maximum; RPE, ratings of perceived exertion.

The effect of progressive resistance training on aerobic fitness and strength in adults with coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials

Hollings et al.
Eur J Prev Cardiol. 2017;24:1242–1259.

Programme

Durée : 3 à 26 semaines – 2 à 5 séances/sem.

Renforcement :

machine, corps entier, diff mvts art

Intensité : 20 à 90% 1 RM mais la plupart léger à modéré de 30 à 69%

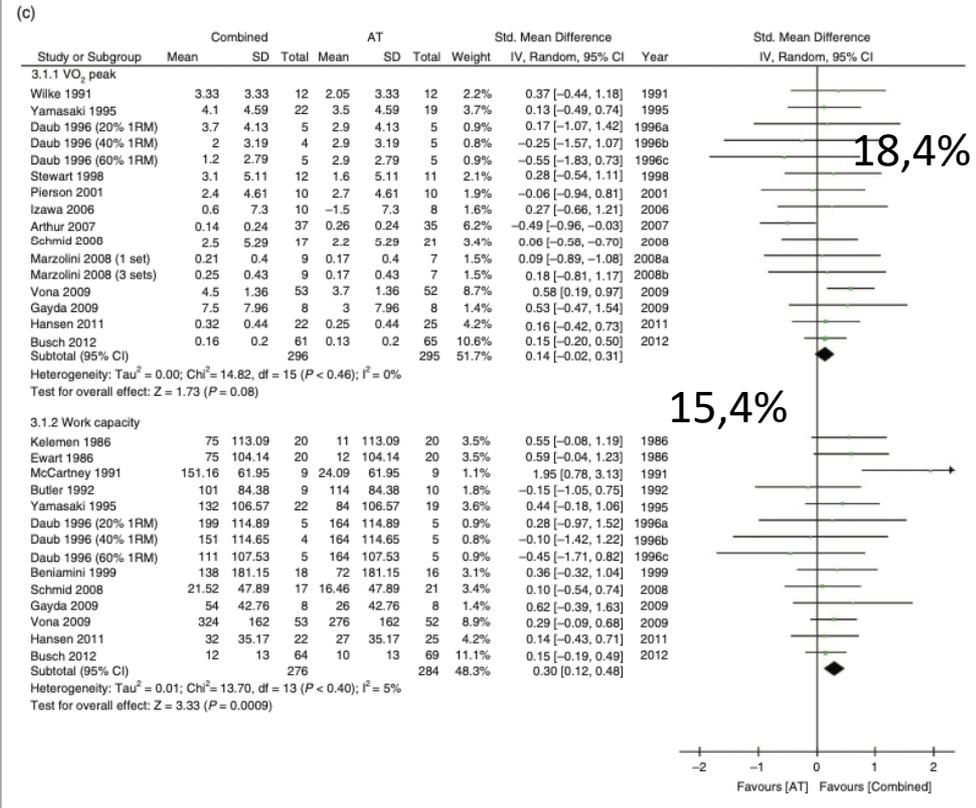
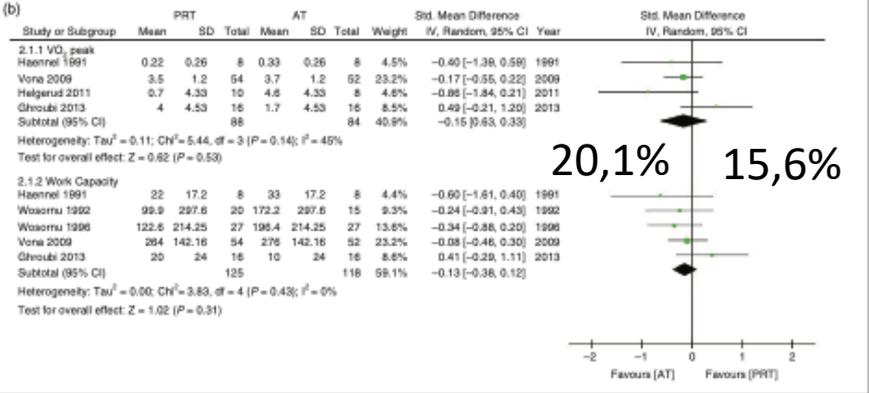
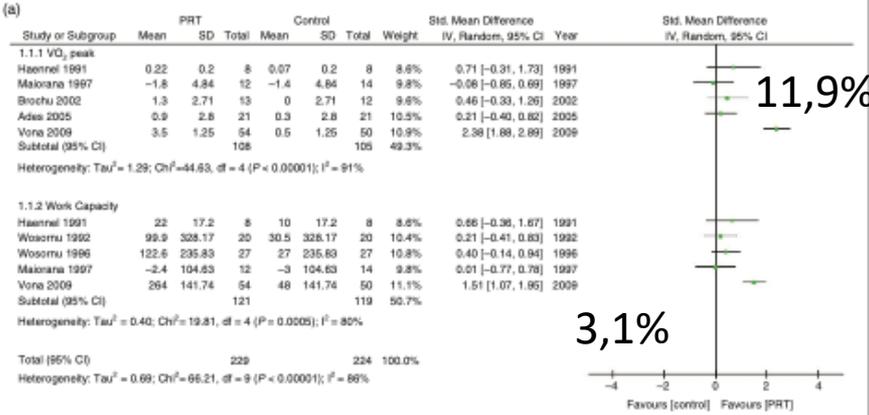
Volume : large de 1 à 12 diff ex. – 1 à 10 série – 2 à 30 répétitions

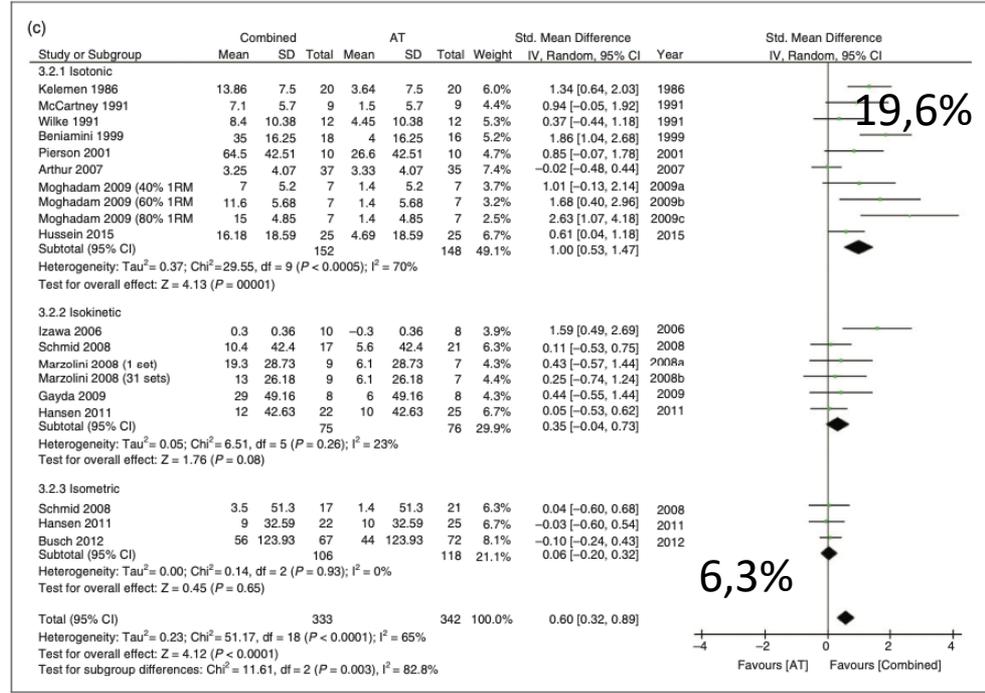
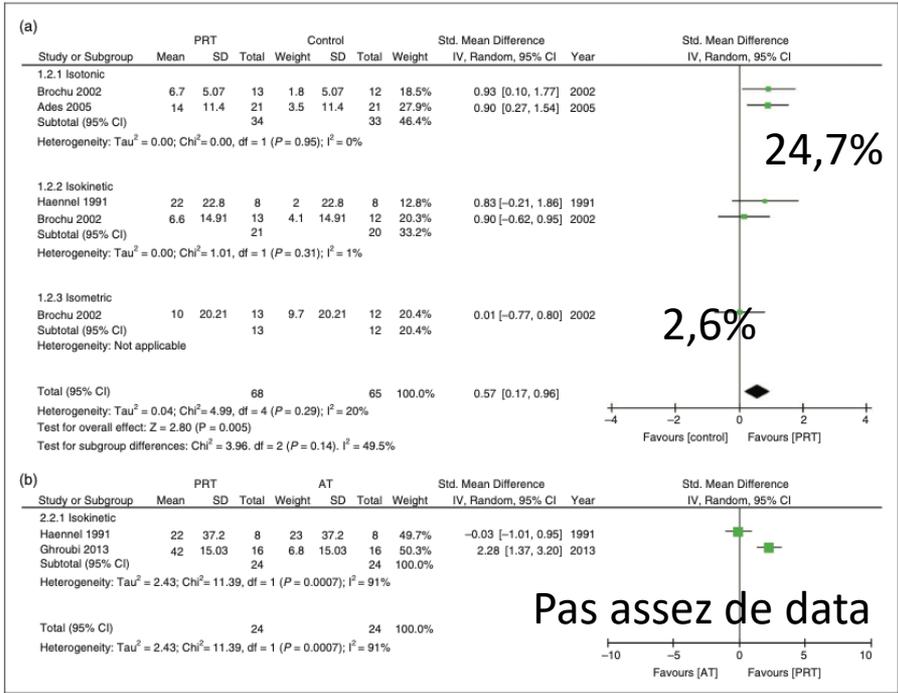
Intensité inversement proportionnelle au volume

Cardio

Continu et Intensité modérée 60-95% FC max – 18-90 min (1 étude HIIT)

Vélo, tapis de marche ou jogging





Evènements indésirables

- 35,2 % ne rapportent pas explicitement d'EI
- 32,4 % rapportent aucun EI
- 17,6 % rapportent 63 complications CV non-mortelle (toutes sont survenues pendant entraînement aérobique sauf 1)
- Pas d'arrêt d'étude, pas de modification d'intervention, hospitalisation prolongée ou décès

- 22,9 % ont signalés 23 plaintes ou complications musculo-squelettiques (exacerbation des conditions préexistantes)
 - ⇒ PRT améliore capacité à l'effort de manière similaire que AT chez l'adulte coronarien

Effects of high- and low-load resistance training in patients with coronary artery disease: a randomized controlled clinical trial

T. Kambic et al.

European Journal of Preventive Cardiology (2022) 29, e338–e342

LL-RT+ AT

Evaluation : 1RM
7 sem : 35% 1 RM (12-22 rep) à
40% (12-16 rep)
Réévaluation : 1RM
35% (22 rep) à 40% (12 à 16 rep)

HL-RT+ AT

Evaluation : 1RM
7 sem : 70% 1 RM (6-11 rep) à 80%
(6 à 8 rep) Réévaluation
: 1RM 70% (11 rep) à
80% (6 à 8 rep)

Standard AT

Vélo IT 3-5' charge/2' sans charge – augmenté 2 sem de 50% à 80% de charge max.

36 sessions – 12 semaines

1 sec-1sec et 90 sec

Press

Ergospirométrie-test isométrique Gx-Press

www.forumeuropeen.com

Table 2 Maximal aerobic performance and maximal muscle strength at baseline and post-training

Outcome	Variable	Group	Baseline	Post-training	% change	P-value	Two-way ANOVA/ANCOVA	
							Time effect/effect of baseline	Interaction/post-training diff.
Primary	VO ₂ max (mL/kg/min)	AT (n=19)	152 (3.8)	175 (4.2)	17 (5)	0.038	P < 0.001	P = 0.010
		LL-RT (n=19)	195 (4.9)	24.0 (6.0)	24 (21)		η² = 0.683	η² = 0.155
		HL-RT (n=21)	16.9 (5.0)	22.4 (6.1)	35 (25)			
	MVC (Nm)	AT (n=19)	271 (107)	270 (101)	1 (8)	0.000	P < 0.001	P < 0.001
		LL-RT (n=19)	310 (81)	341 (84)	10 (5)		η² = 0.625	η² = 0.507
		HL-RT (n=21)	293 (91)	340 (93)	17 (9)			
Secondary outcomes—aerobic exercise variables and maximal leg press strength	Pmax (W)	AT (n=19)	115 (38)	136 (45)	16 (10, 27)	0.062	P < 0.001	P = 0.068
		LL-RT (n=19)	135 (42)	165 (48)	21 (15, 33)		η² = 0.720	η² = 0.092
		HL-RT (n=21)	116 (37)	150 (46)	25 (17, 31)			
	MET	AT (n=19)	4.3 (1.1)	5.0 (1.2)	16 (6, 29)	0.038	P < 0.001	P = 0.010
		LL-RT (n=19)	5.6 (1.4)	6.8 (1.7)	25 (11, 36)		η² = 0.683	η² = 0.155
		HL-RT (n=21)	4.8 (1.4)	6.4 (1.8)	25 (21, 42)			
	Exercise test (s)	AT (n=19)	568 (84)	640 (92)	13 (6, 20)	0.148	P < 0.001	P = 0.186
		LL-RT (n=19)	670 (109)	783 (120)	16 (11, 23)		η² = 0.735	η² = 0.059
		HL-RT (n=21)	625 (143)	736 (177)	18 (12, 23)			
	VO ₂ max (L/min)	AT (n=19)	1.38 (0.44)	1.58 (0.50)	11 (4, 27)	0.046	P < 0.001	P = 0.025
		LL-RT (n=19)	1.60 (0.50)	1.94 (0.60)	23 (13, 33)		η² = 0.615	η² = 0.124
		HL-RT (n=21)	1.41 (0.41)	1.85 (0.52)	24 (19, 44)			
	VCO ₂ max (L/min)	AT (n=19)	1.48 (0.53)	1.71 (0.62)	10 (7, 30)	0.114	P < 0.001	P = 0.096
		LL-RT (n=19)	1.75 (0.57)	2.14 (0.60)	26 (15, 36)		η² = 0.578	η² = 0.080
		HL-RT (n=21)	1.52 (0.51)	1.97 (0.55)	24 (14, 42)			
	RER	AT (n=19)	1.06 (0.10)	1.07 (0.11)	3 (-4, 10)	0.761	P = 0.568	P = 0.972
		LL-RT (n=19)	1.10 (0.08)	1.11 (0.09)	1 (-6, 7)		η² = 0.006	η² = 0.001
		HL-RT (n=21)	1.07 (0.10)	1.07 (0.07)	-4 (-8, 10)			
VE (L/min)	AT (n=19)	47.98 (14.41)	55.92 (18.86)	17 (19)	0.085	P < 0.000	P = 0.121	
	LL-RT (n=19)	53.21 (15.71)	65.54 (16.88)	26 (21)		η² = 0.561	η² = 0.073	
	HL-RT (n=21)	50.95 (17.31)	65.94 (20.94)	33 (27)				
VT (L/min)	AT (n=19)	1.74 (0.55)	1.93 (0.54)	12 (1, 17)	0.256	P < 0.000	P = 0.231	
	LL-RT (n=19)	2.05 (0.59)	2.35 (0.67)	14 (1, 24)		η² = 0.486	η² = 0.051	
	HL-RT (n=21)	1.88 (0.58)	2.23 (0.60)	18 (14, 22)				
VE/VCO ₂ slope	AT (n=19)	30.49 (6.61)	29.45 (6.49)	-3 (14)	0.392	P = 0.131	P = 0.361	
	LL-RT (n=19)	27.36 (4.50)	27.57 (3.89)	2 (11)		η² = 0.040	η² = 0.036	
	HL-RT (n=21)	30.00 (4.84)	28.34 (3.33)	-4 (15)				
1-RM (kg)	AT (n=19)	141 (46)	157 (50)	9 (4, 18)	0.000	P < 0.001	P < 0.001	
	LL-RT (n=19)	146 (42)	195 (51)	36 (25, 50)		η² = 0.862	η² = 0.528	
	HL-RT (n=21)	140 (38)	196 (48)	39 (33, 47)				

Data are presented as mean (standard deviation) or as median (first quartile, third quartile). VO₂max, maximal oxygen uptake; MVC, maximal voluntary contraction; Pmax, maximal power output; MET, metabolic equivalent; VCO₂max, maximal carbon dioxide production; RER, respiratory exchange ratio; VE, minute ventilation; VT, ventilatory threshold; 1-RM, one repetition maximum; AT, aerobic training; LL-RT, low-load resistance training; HL-RT, high-load resistance training; ANOVA, analysis of variance; ANCOVA, analysis of covariance; η², partial η squared (effect size). Bold text presents ANCOVA results.

Cluster Sets to Prescribe Interval Resistance Training: A Potential Method to Optimise Resistance Training Safety, Feasibility and Efficacy in Cardiac Patients

Way et al. *Sports Medicine - Open* (2023) 9:86

- Entraînement en **résistance par intervalles** en faisant des **séries en grappe** càd rajouter des périodes de **repos intra-séries** passives planifiées et régulières.
- A ce jour, **aucune étude** a exploré l'utilisation d'un entraînement chronique avec séries groupées par rapport un entraînement résistif.
- Ramirez (2018) a démontré chez la **femme âgée ménopausée**, une **amélioration** importante de la vitesse de marche sur 10m, passage position assise à position debout en 30 sec et qualité de vie par rapport au groupe d'entraînement traditionnel (12 séries de 2 répétitions avec 30 sec de repos, 45-75% 1RM)
- **Cependant**, Dias (2020) a observé dans la même population des **améliorations similaires** dans les 2 types d'entraînement en terme de force musculaire, de puissance, d'endurance et de vitesse de marche.
- Prometteur, quand on sait qu'une faible masse musculaire est un puissant prédicteur de mortalité à 3 ans chez le patient ayant une PCI (KIM biblio 36 cluster)
- Davies (2021) et sa méta-analyse démontre que **l'entraînement chronique en séries groupées** conduit à des augmentations similaires sur la masse musculaire chez jeunes adultes en bonne santé.

Modalités des séries en grappe

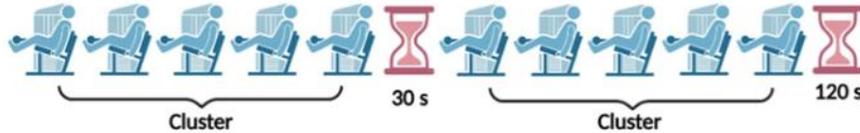
- Modalités
 - Série en grappe de base
 - Utilisation d'intervalles de repos intra-série courts en plus d'une période de repos inter-série plus longue
 - Méthode de redistribution du repos
 - diviser la durée totale du long repos inter-séries pour un exercice donné en repos inter-séries plus courts et plus fréquents afin que le temps total passé au repos soit toujours égal et que le même nombre total de répétitions pour cet exercice soit toujours effectué.
 - Rem : patients à faible risque et en phase d'entretien → tolérance de charge plus élevées (>70%RM), réduire l'intensité de l'ex et la réponse hémodynamique transitoire (moins de valsava

A. Traditional resistance training



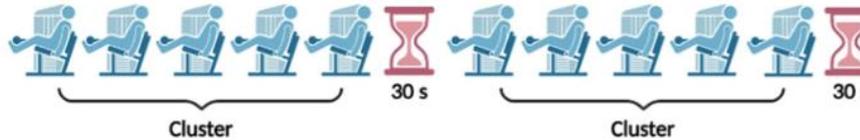
2x10 reps at 60%
1RM with 2 mins
inter-set rest.
Total Reps = 20
Total Rest = 4 mins

B. Basic cluster sets



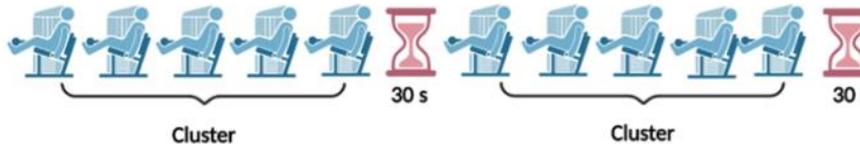
2x 2x5 rep clusters
at 60% 1RM with 30
s intra-set rest and
120s inter-set rest.
Total Reps = 20
Total Rest = 6 mins

C. Rest redistribution interval resistance training



4x5 rep clusters at
60% 1RM with 30 s
intra-set rest.
Total Reps = 20
Total Rest = 4 mins

D. Rest redistribution high-intensity interval resistance training



4x5 rep clusters at
80% 1RM with 30 s
intra-set rest.
Total Reps = 20
Total Rest = 4 mins

12 séries de clusters de 2
rép à 80 % de 1RM avec
30 s de repos entre les
séries

Fig. 1 Traditional resistance training **A** compared to different interval resistance trainings based on cluster set methods (**B–D**). Basic cluster sets with intra-set rest are represented by Fig. 1B, inter-set rest redistribution or interval resistance training is represented by Fig. 1C and high-intensity interval resistance training by Fig. 1D

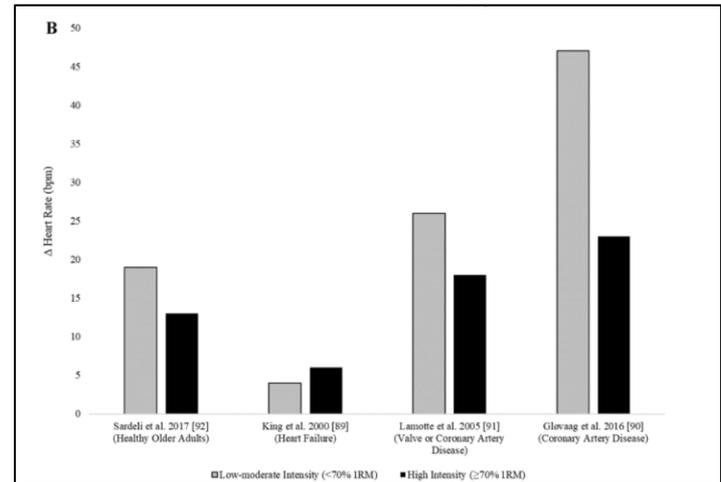
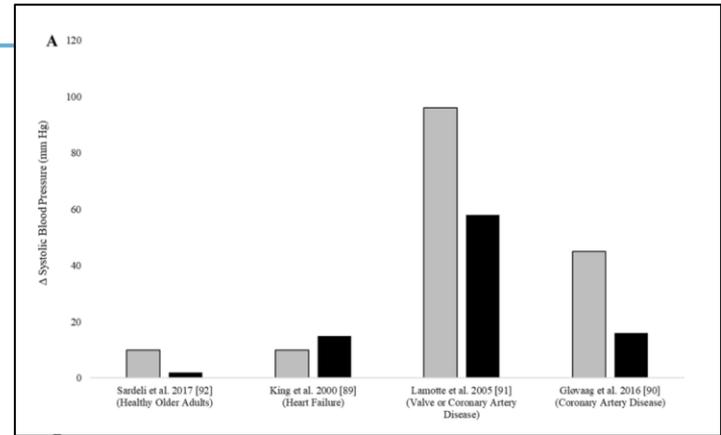
6 séries de clusters de 4
rép avec 30 s de repos
entre les séries

Avantages

- Améliorer l'adhésion et conformité
- Atténuer la fatigue (diminuer l'intolérance à l'ex.)
- Travail à plus haute intensité
- Améliorer la perception du patient
- Réduire la réponse hémodynamique et la charge cardiaque

Important car patients cardiaques

- Faible tolérance à l'ex.
- Faible auto-efficacité de la tâche
- Réponses hypertensives



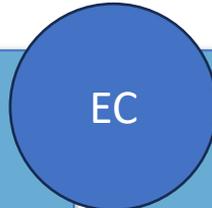
Désavantage (et Modalités)

- Durée supplémentaire requise étant donné que guidelines suggèrent 6 à 8 exercices
 - Mais peut être corrigé par
 - redistribution de repos
 - À haute intensité (circuit)
- Bonne réalisation de l'exercice (éviter valsalva)
- Respiration

Effect of a new resistance training method on the metaboreflex in cardiac rehabilitation patients: a randomized controlled trial

European Journal of Applied Physiology (2024) 124:3693–3705

Gillet et al.



Méthode 3/7

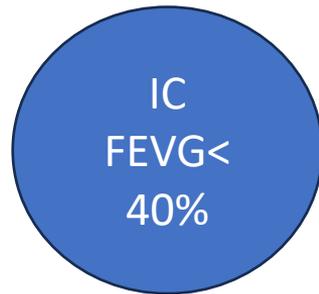
5 séries de 3 à 7 rép. (25 au total)
15 sec de repos entre séries

Méthode traditionnelle

3 séries de 9 rép. (27 au total)
60 sec. de repos entre les séries

	3/7 group		CTRL group		ANOVA		
	Baseline	Post CR	Baseline	Post CR	Time	Group	Interaction
Body weight (kg)	83 ± 13	84 ± 13	84 ± 13	84 ± 12	.154	.840	.507
Total lean mass (kg)	52.5 ± 6.9	53.8 ± 7.0	55.2 ± 7.3	56.2 ± 7.5	<.001	.311	.758
Total fat mass (kg)	27.6 ± 9.2	28.2 ± 9.9	25.5 ± 7.0	25.2 ± 6.4	.806	.397	.456
VO _{2p} (ml/kg.min)	18.2 ± 6.2	21 ± 6.7	18.4 ± 3.6	23 ± 6.6	<.001	.609	.219
Predicted value (%)	62 ± 19	72 ± 20	62 ± 14	77 ± 19	<.001	.735	.302
VE/VCO ₂ Slope	37.7 ± 8.4	37.2 ± 7.9	37 ± 6.1	36 ± 6.6	.483	.700	.784
Load max (W)	118 ± 36	152 ± 51	127 ± 41	160 ± 54	<.001	.630	.903
Quadriceps strength (N/m)	152 ± 37	169 ± 44	153 ± 38	164 ± 41	<.001	.884	.369

Data are mean ± SD. Baseline: at the initiation of cardiac rehabilitation (CR); Post CR: at 12 weeks after Baseline; Time: 12 weeks of cardiac rehabilitation; Group; 3/7 vs CTRL group; VO_{2p}: Peak of oxygen uptake; Predicted value (%): Wasserman prediction

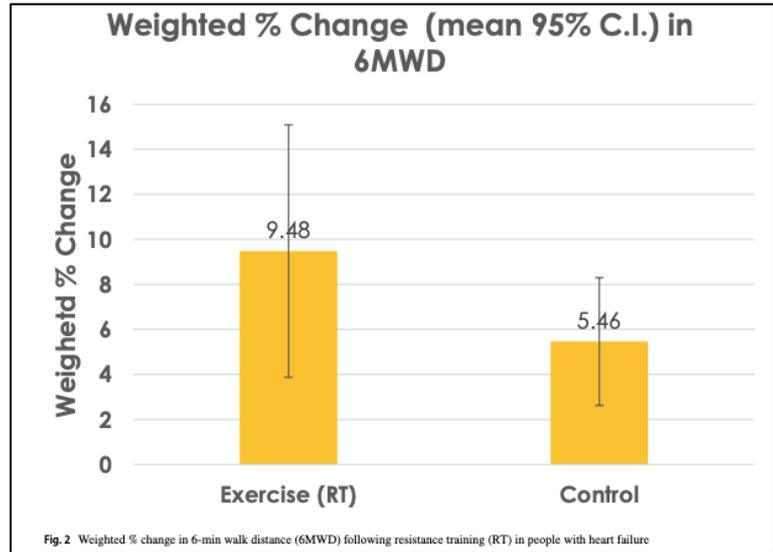
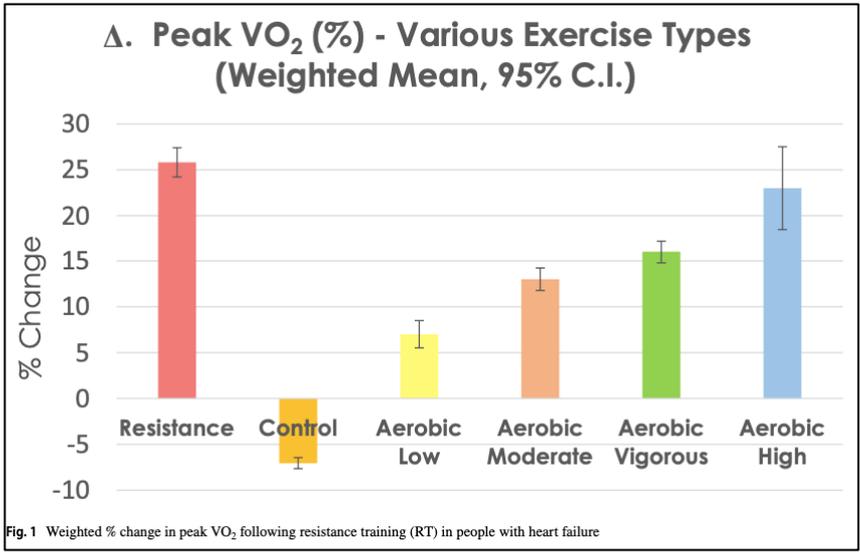


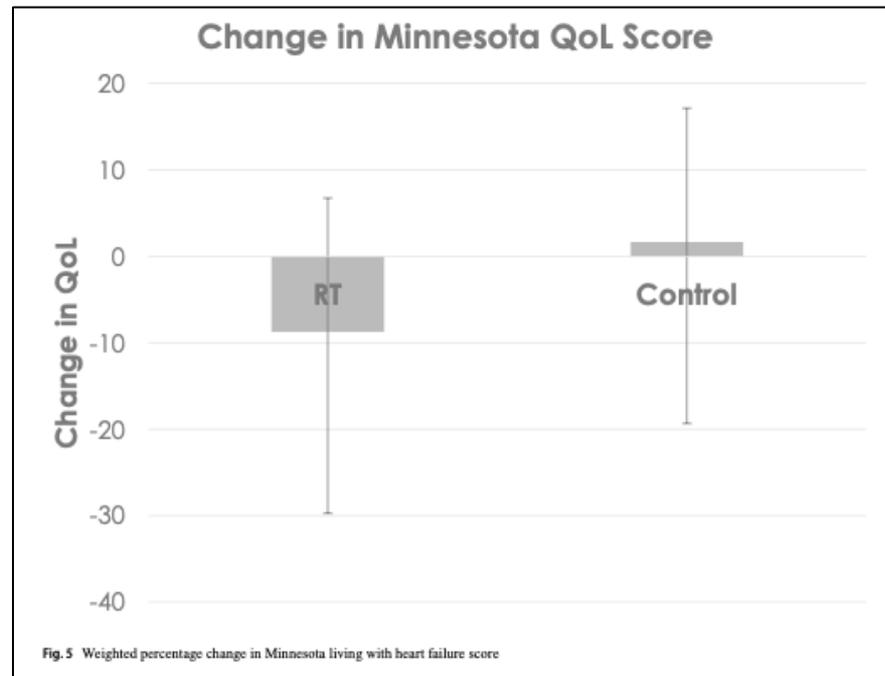
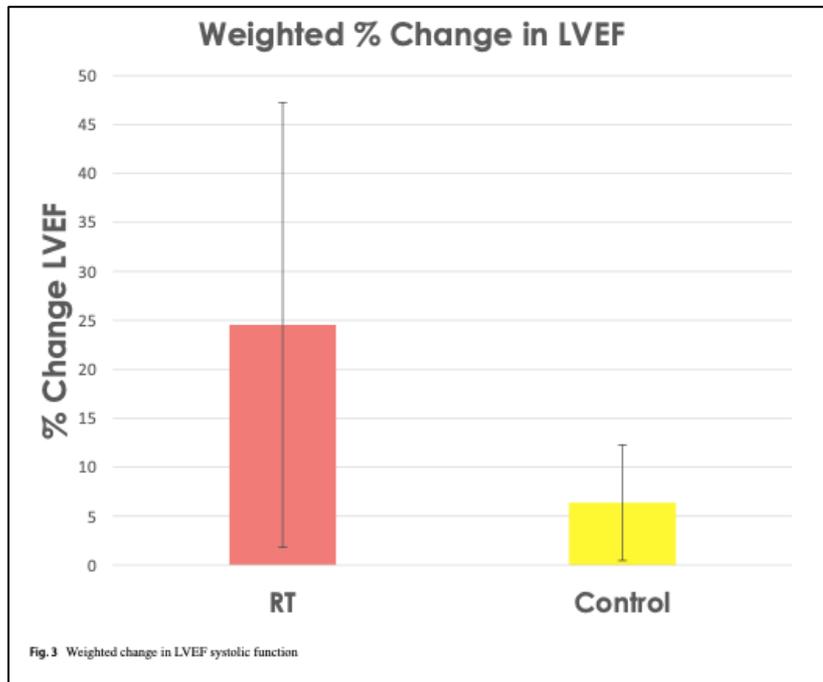
Drop out
F-up 4/1
Douleur bras 1/1
Prob orth. 1/0
Travail 3/1

Resistance is not futile: a systematic review of the benefits, mechanisms and safety of resistance training in people with heart failure

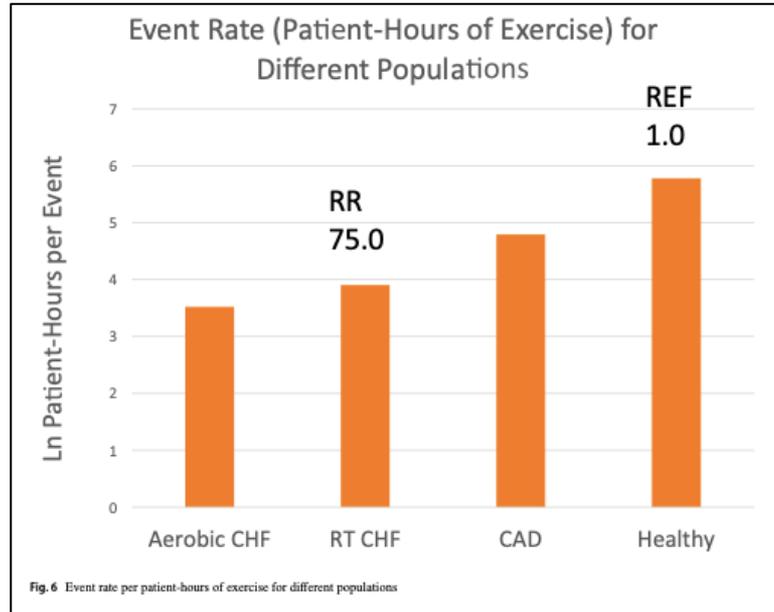
Heart Failure Reviews (2024) 29:827–839

Bradley A. Morris

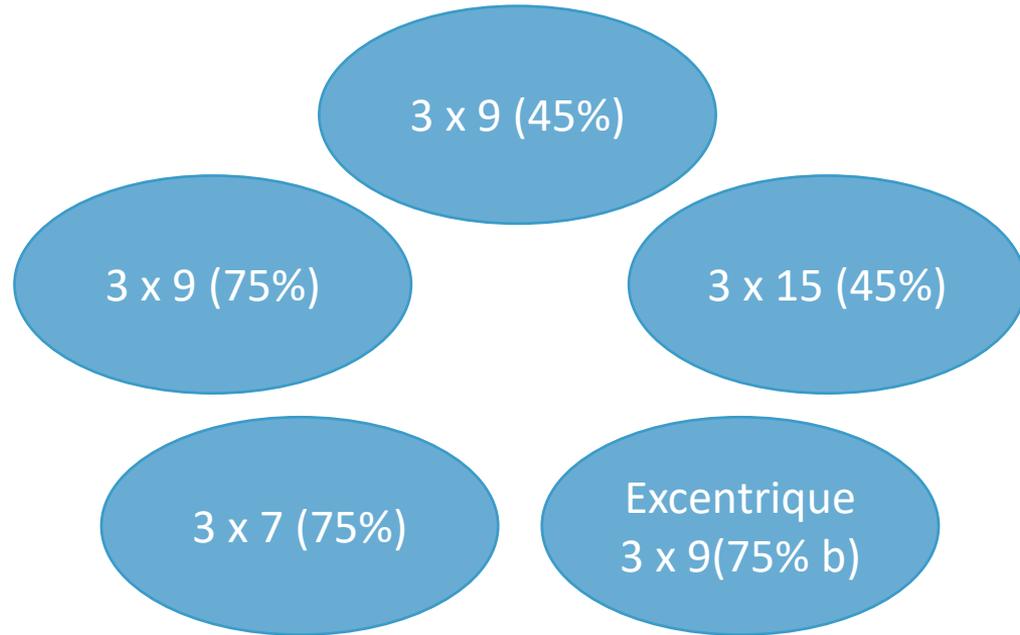




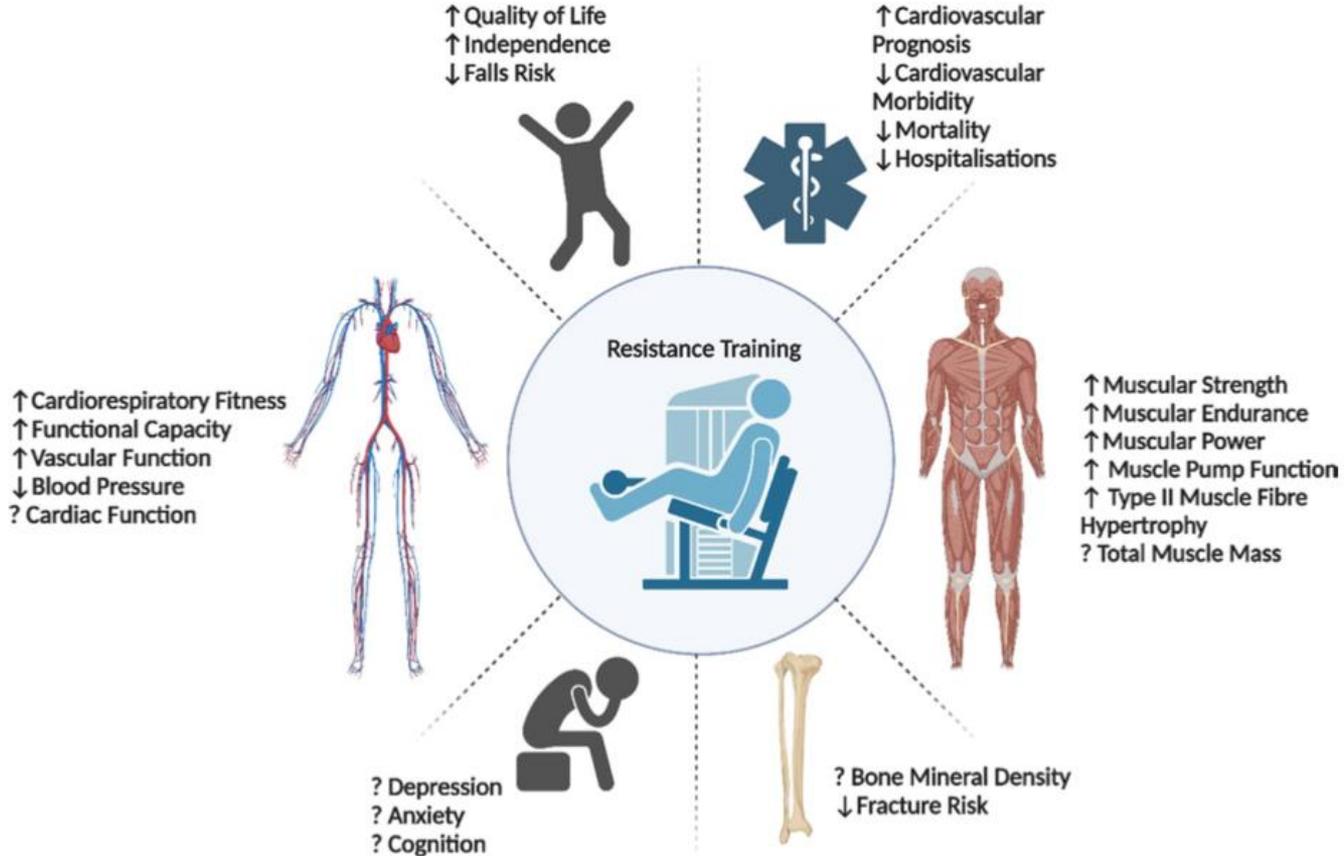
- En comparaison, l'AT présente un taux d'événements de 1 pour 3 300 heures-patient pour l'ICC.
- Le taux d'événements pour la maladie coronarienne est de 1 pour 62 000 heures-patient pour l'AT.
- Dans une population en bonne santé, le taux d'événements est de 1 pour 600 000.



Etude dans notre service



Conclusion



Take home message

- Des données récentes démontrent clairement que la RT est un élément sûr, efficace et essentiel du programme global d'activité physique pour réduire le risque de MCV.

8 à 12 rép (fatigue)

Resistance training 2 x's per week is beneficial

30 à 60 min/sem.

Sessions can be as brief as 15-20 minutes



Focus on 8 to 10 different exercises involving major muscle groups

40 à 60 % 1 RM



Principaux groupes musculaires

Take home message

- L'entraînement en résistance fractionné est une méthode de rééducation prometteuse pour les patients cardiaques.
- La mise en œuvre de séries groupées (périodes de repos intra-série ou technique de redistribution du repos) pour prescrire un entraînement en résistance fractionné
 - la charge hémodynamique
 - la fatigue neuromusculaire
 - l'effort perçu
 - l'observance des exercices de résistance.

Merci pour votre attention



www.forumeuropeen.com