



**Jak připravit nemocného (a anesteziologa)
k velkému elektivnímu výkonu
– trochu jiný úhel pohledu**

Martin Matějovič

Dnešní (perioperační) medicína



BEFORE



DURING



AFTER

přežít nebo (dlouhodobě) prospívat?

Předoperační optimalizace



Funkční výsledek: kvalita a rychlost zotavení

50% pacientů po 3 měsících od EAS má nějaký stupeň funkčního omezení

Journal of the American College of Surgeons 2004;199: 762–72

Příprava na stresovou událost

You would train for this



Why wouldn't you train for this too?



„Prepare better, do better“

a je jedno, jestli je vám 20, 30, 40, 60 nebo 80....

Předoperační období

Pooperační období

Perioperační stres

Funkční kapacita

Křehký pacient

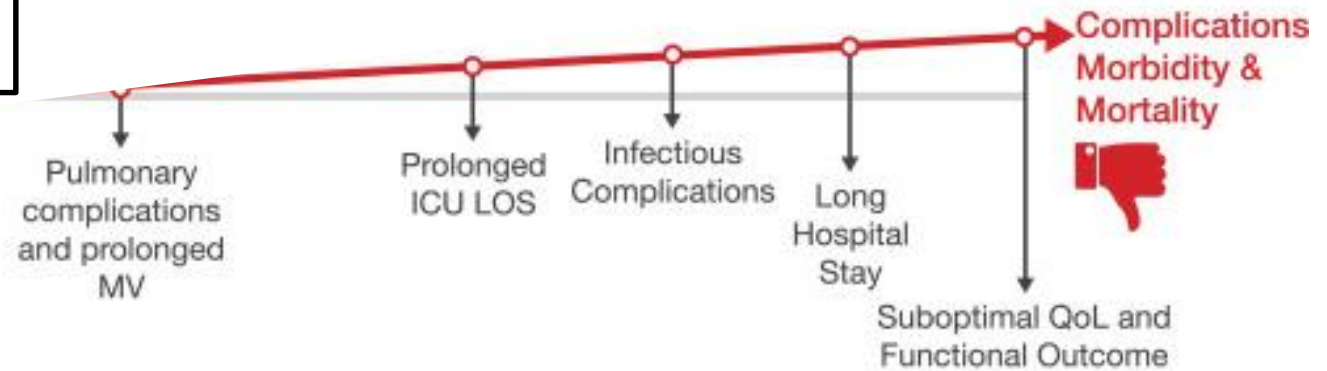
40%

6-9 týdnů jen 30%
6 měsíců jen 50%

Práh funkční kapacity

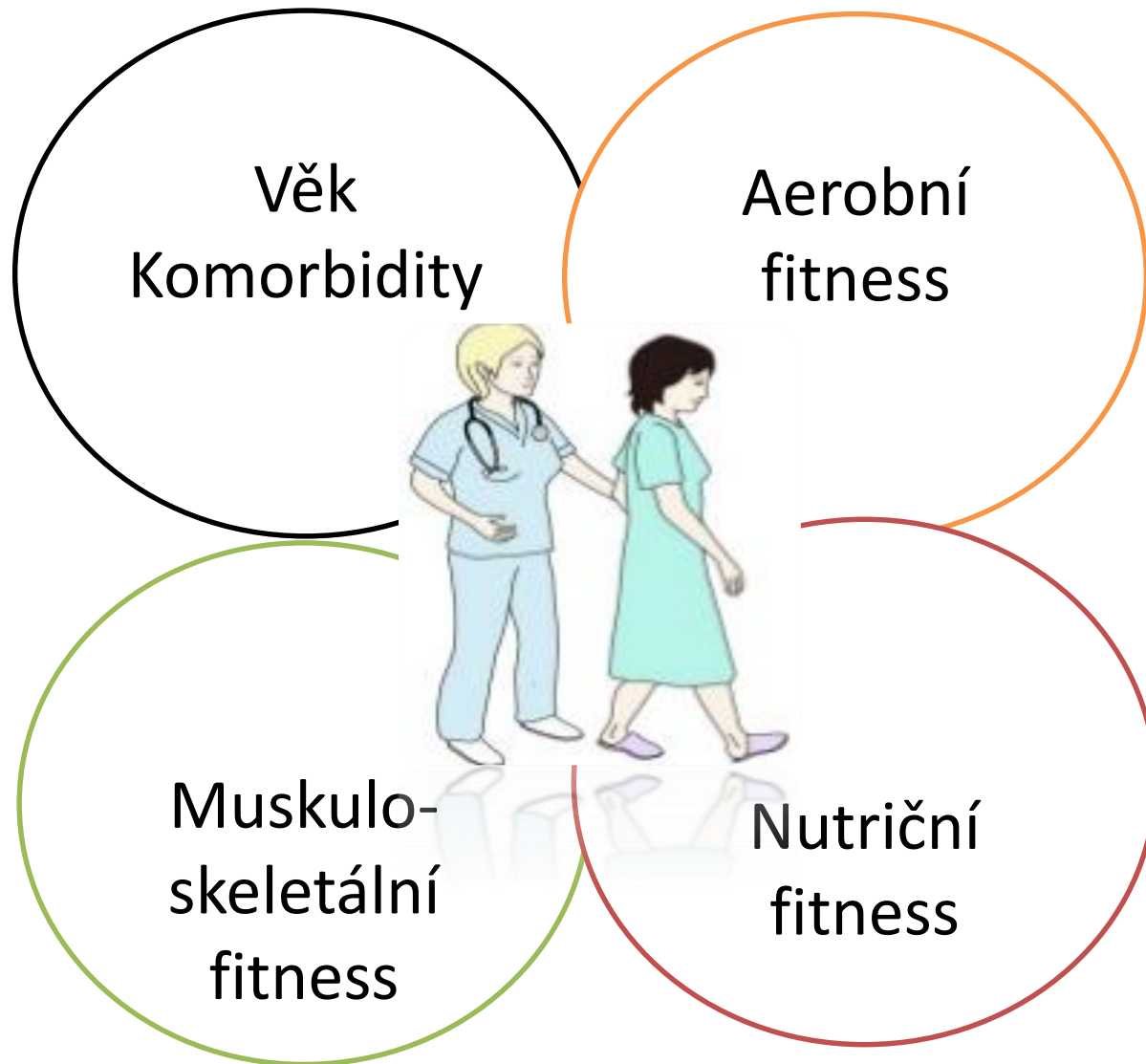
Operační stres

„unfit“
pacient



Funkční decline = hlavní pojítka mezi operačním výkonem, krátkodobou morbiditou a dlouhodobými důsledky operace

Funkční kapacita - klíčové determinanty



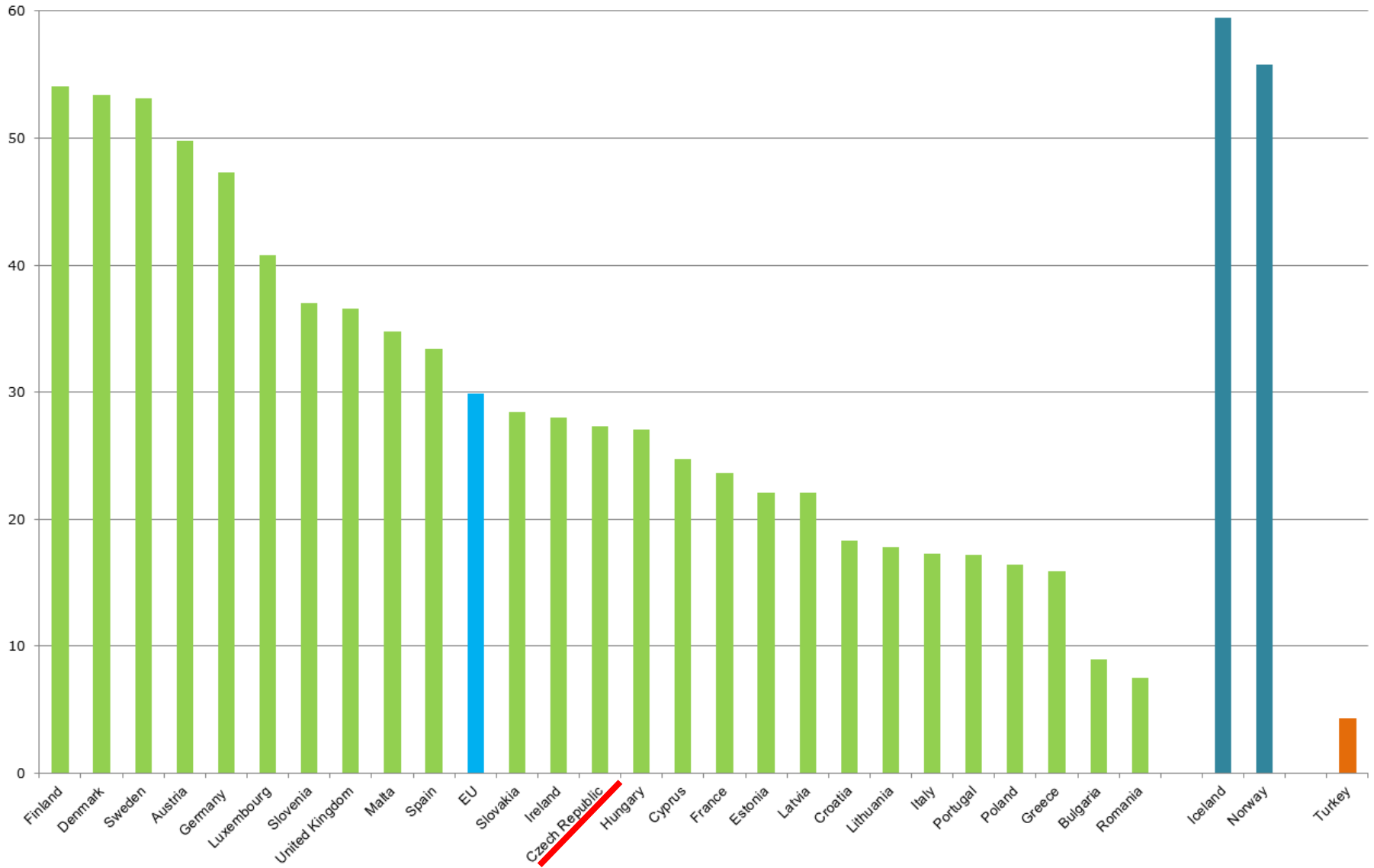
Jsme „fit“ (for surgery...)?

150 minut = minimum fyzické aktivity týdně (WHO)



- Jen 30% populace!

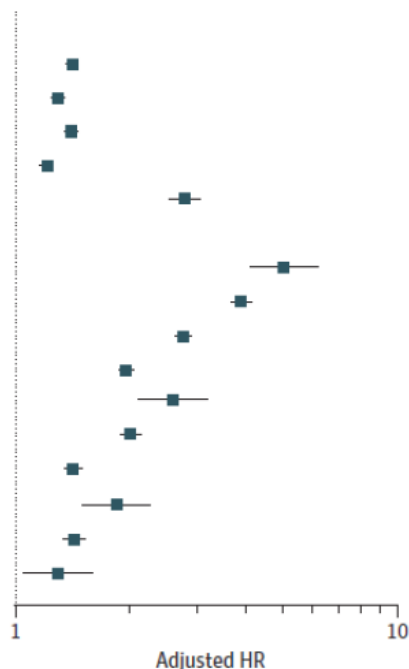
Share of people spending at least two and a half hours per week of leisure time on physical activities, 2014 (%)



Belgium and the Netherlands: data not available

Mít špatnou kondici je horší, než mít hypertenzi, diabetes a kouřit!!!

Variable	HR (95% CI)	P Value
Comorbidity		
Smoking	1.41 (1.36-1.46)	<.001
CAD	1.29 (1.24-1.35)	<.001
Diabetes	1.40 (1.34-1.46)	<.001
Hypertension	1.21 (1.16-1.25)	<.001
ESRD	2.78 (2.53-3.05)	<.001
Group comparison		
Low vs Elite	5.04 (4.10-6.20)	<.001
Low vs High	3.90 (3.67-4.14)	<.001
Low vs Above Average	2.75 (2.61-2.89)	<.001
Low vs Below Average	1.95 (1.86-2.04)	<.001
Below Average vs Elite	2.59 (2.10-3.19)	<.001
Below Average vs High	2.00 (1.88-2.14)	<.001
Below Average vs Above Average	1.41 (1.34-1.49)	<.001
Above Average vs Elite	1.84 (1.49-2.26)	<.001
Above Average vs High	1.42 (1.33-1.52)	<.001
High vs Elite	1.29 (1.05-1.60)	.02



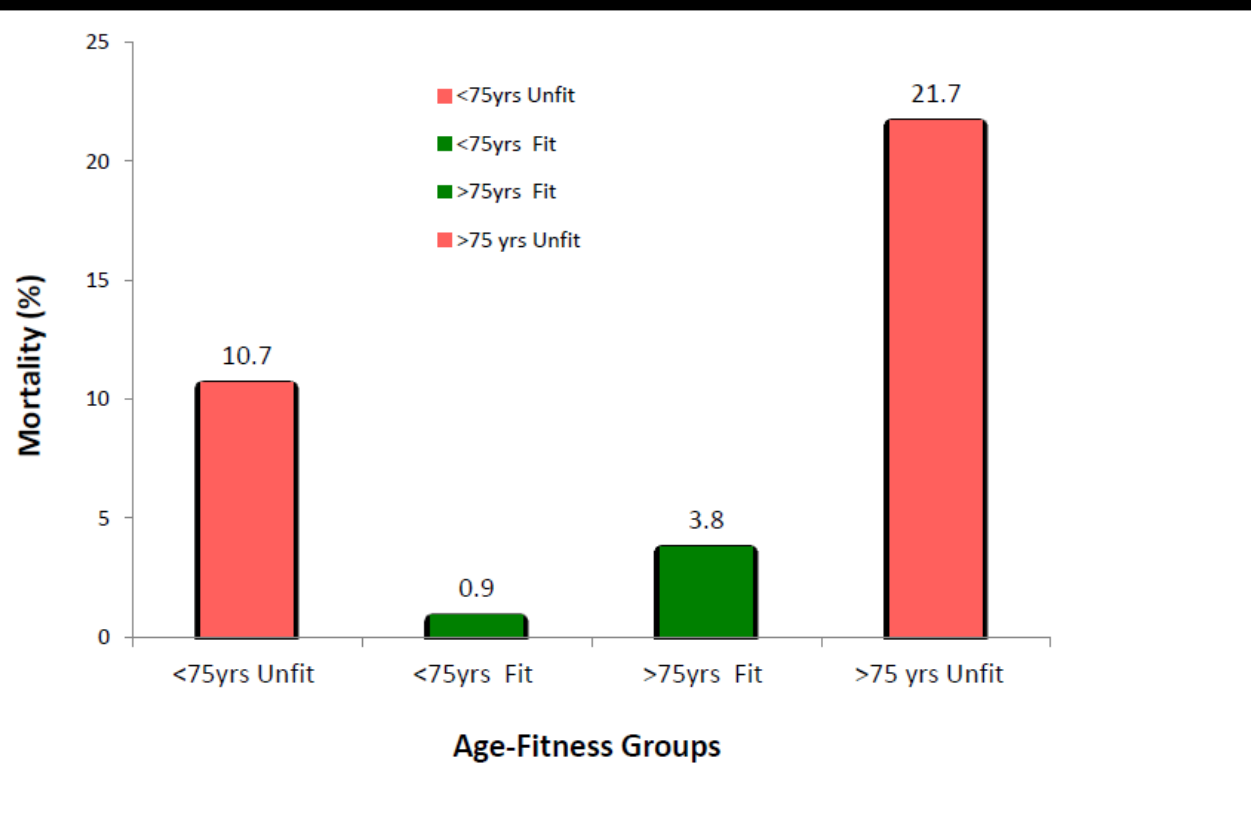
Adjusted hazard ratios (HRs) for all-cause mortality compared with low performers in all patients (A) and by sex (B) (*P* values are for comparisons with low performers). C, Adjusted HRs for comorbidities and between performance groups. Error bars indicate

95% CIs. Performance group classifications by cardiorespiratory fitness are defined in Table 2. CAD indicates coronary artery disease; and ESRD, end-stage renal disease.

Sedentary death syndrome

Jak to souvisí s operačním traumatem?

Cardiorespiratory Fitness Predicts Mortality and Hospital Length of Stay After Major Elective Surgery in Older People



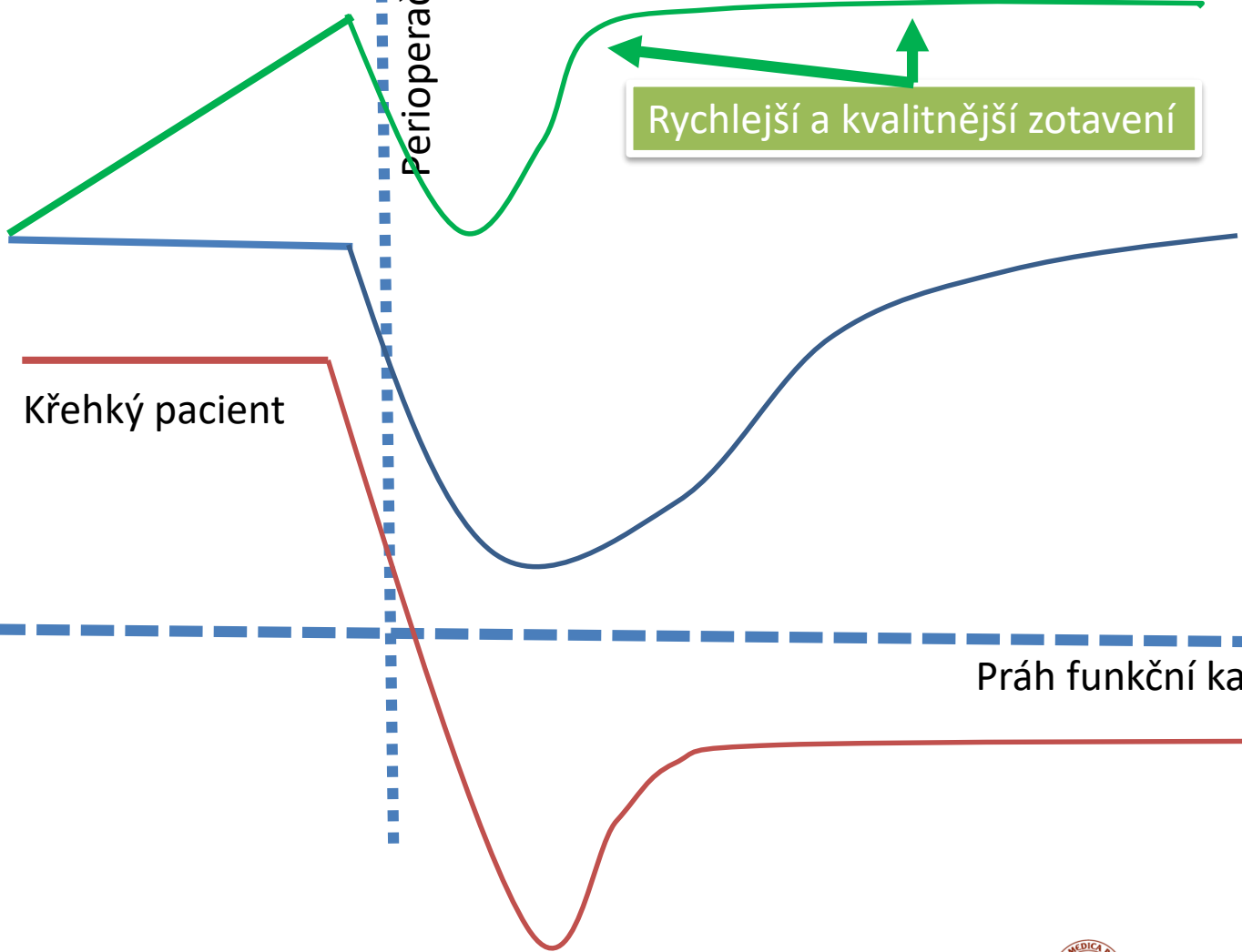
Perhaps, Pre-Rehabilitation?

- Intervence směřující ke zvýšení funkční kapacity/fyziologické rezervy před předpokládaným fyziologickým stresem

Předoperační období

Pooperační období

Perioperační stres



Rychlejší a kvalitnější zotavení

Křehký pacient

Práh funkční kapacity

3 „big cogs“ v konceptu prehab

KV zdatnost



Výživa

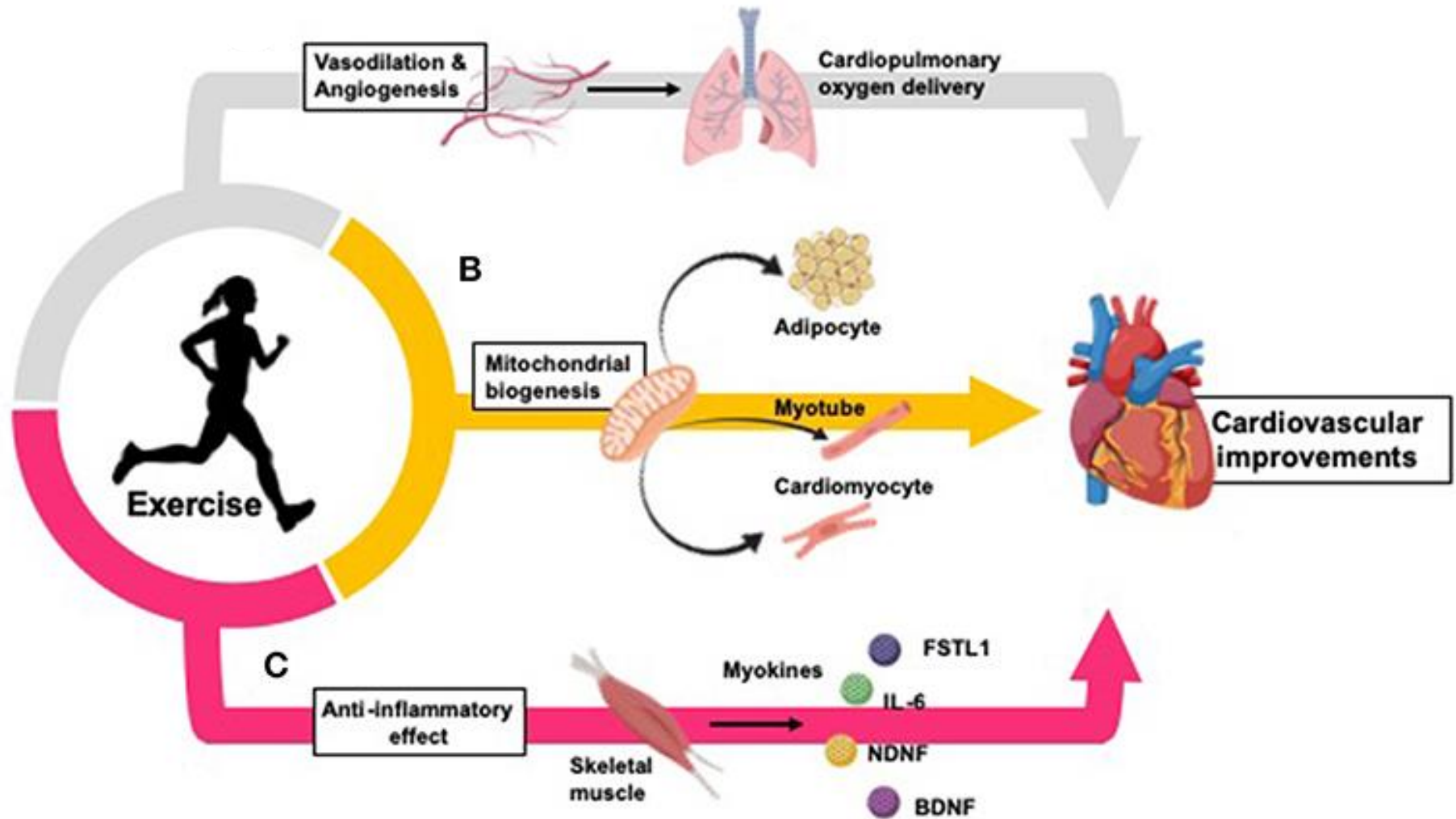
Svalová síla
Flexibilita
Rovnováha



Proč pečovat o svůj aerobní motor

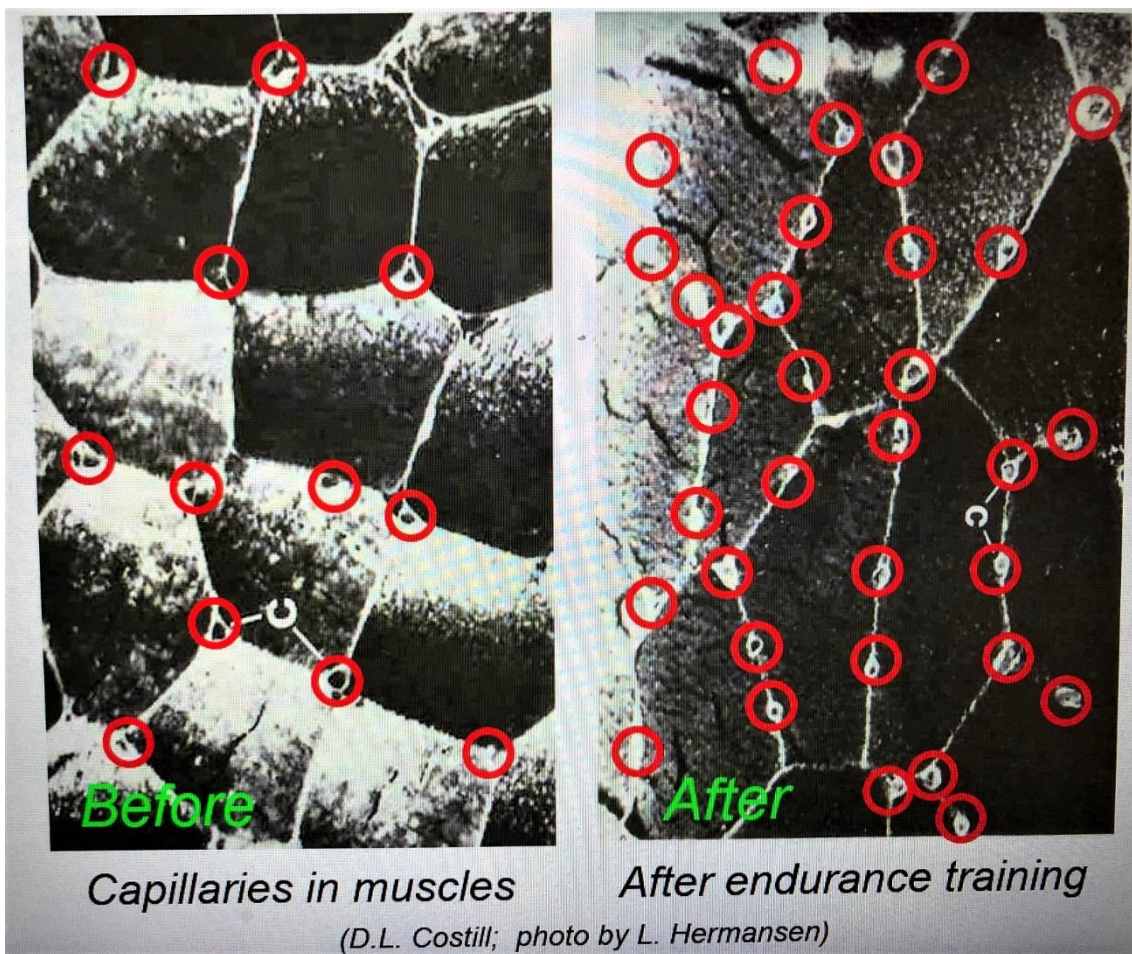
Back to the physiology of exercise



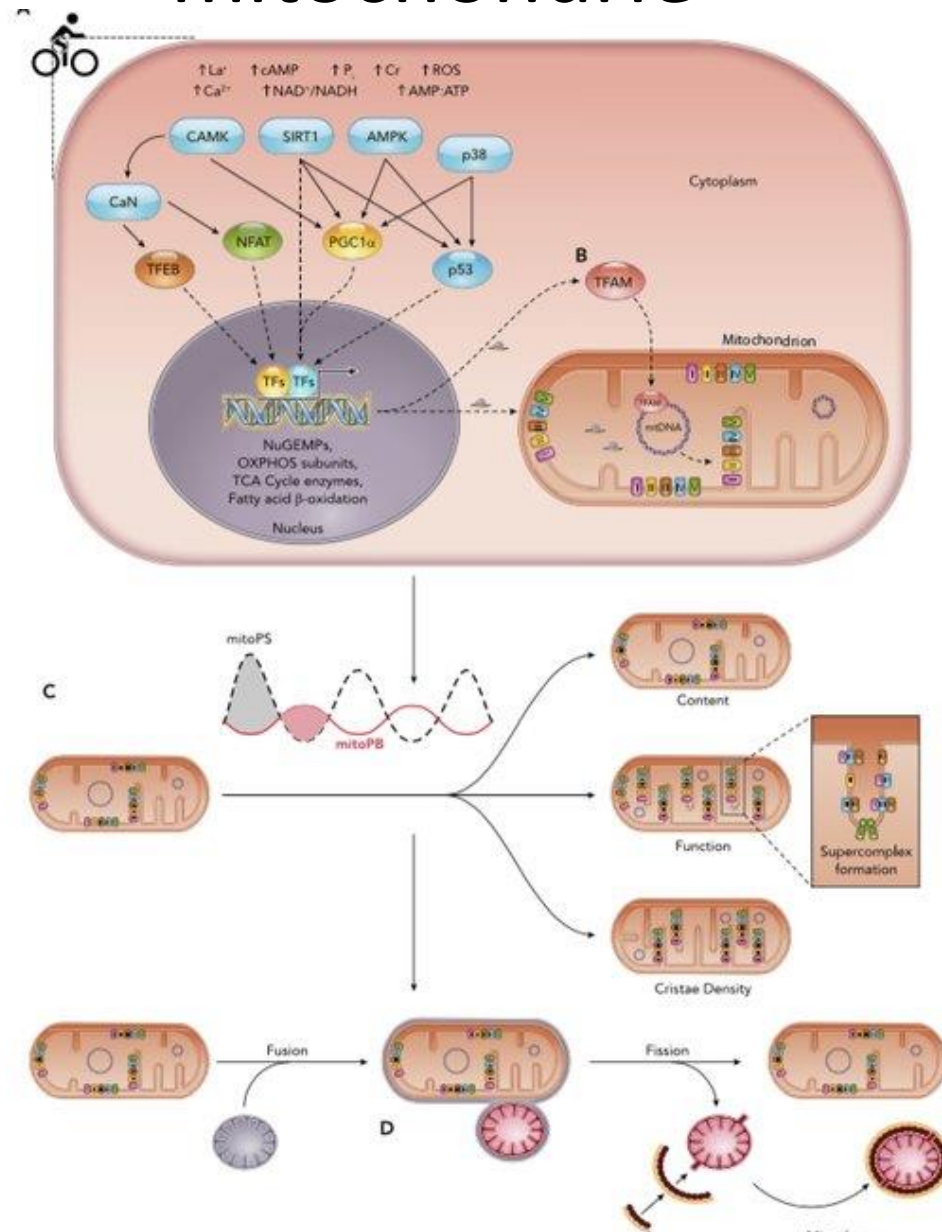


Mikrovaskulární denzita

Capillary networks can increase by 5-10% over 6-8 weeks of consistent training

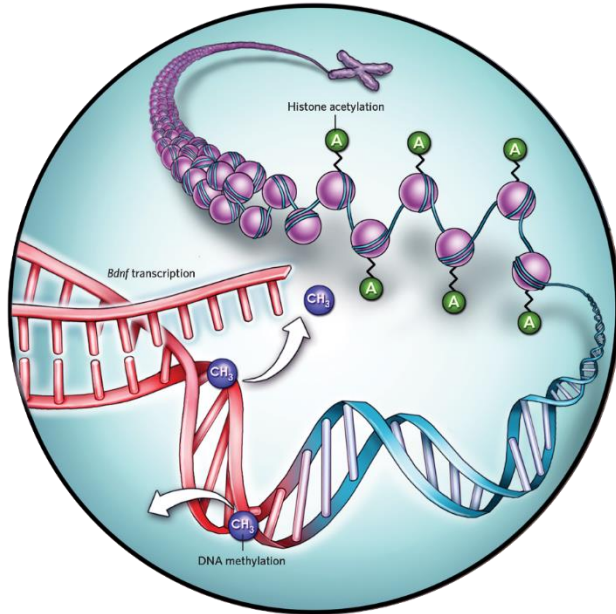


Fyzická aktivita = zatím nejúčinnější lék na mitochondrie

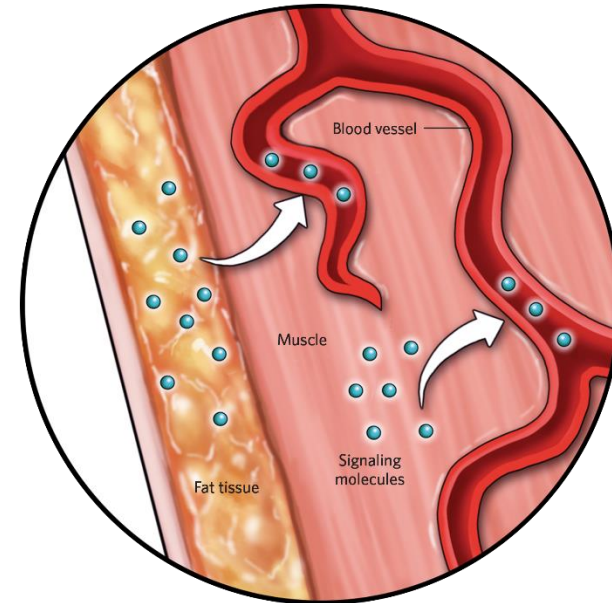


Fyzická aktivita a mozek

. Neurotrofiny - neurogeneze,
počet a funkce synapsí



. Neurogeneze, růst hipokampu
. neurotransmitery



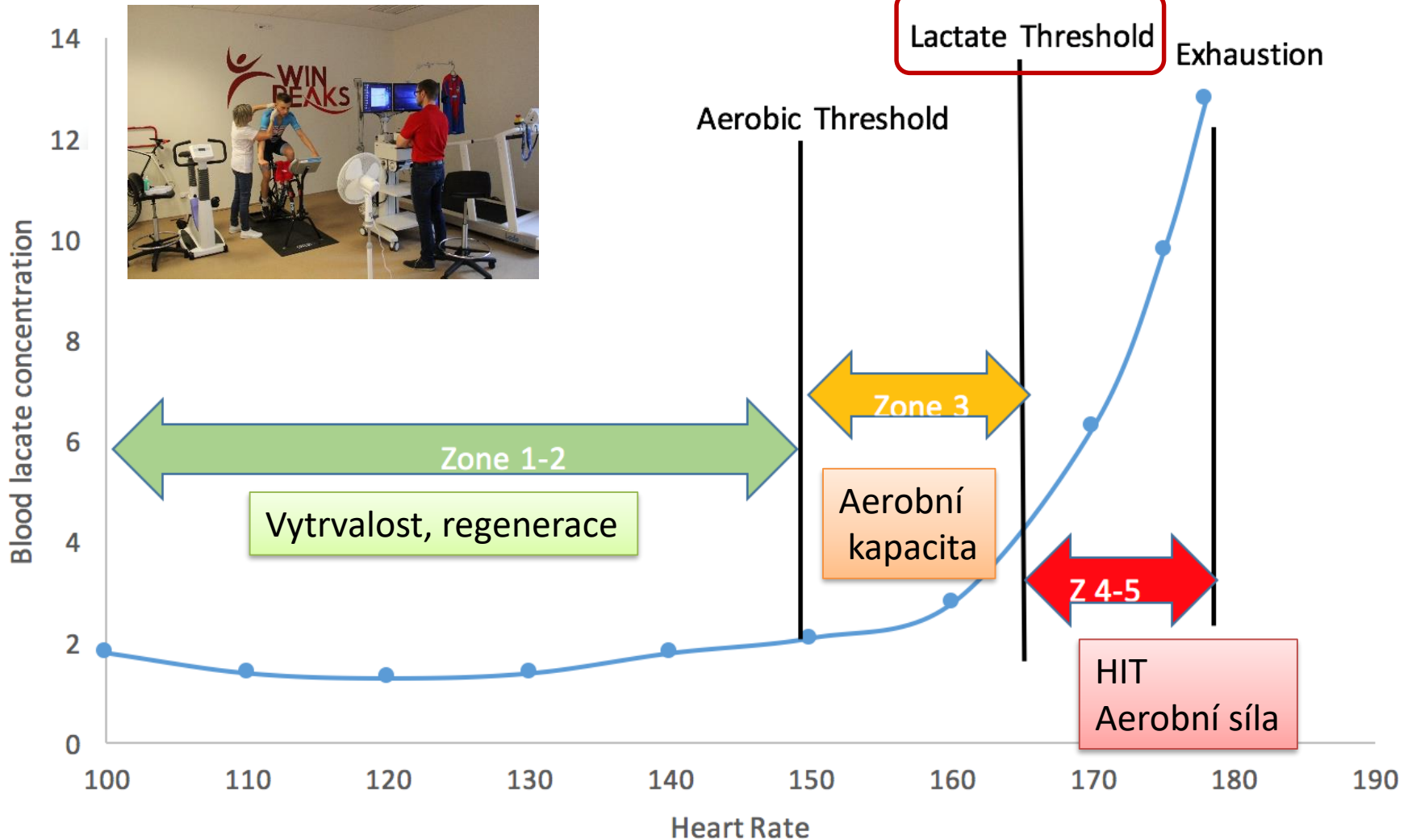
Kognitivní benefit



Jak na to?

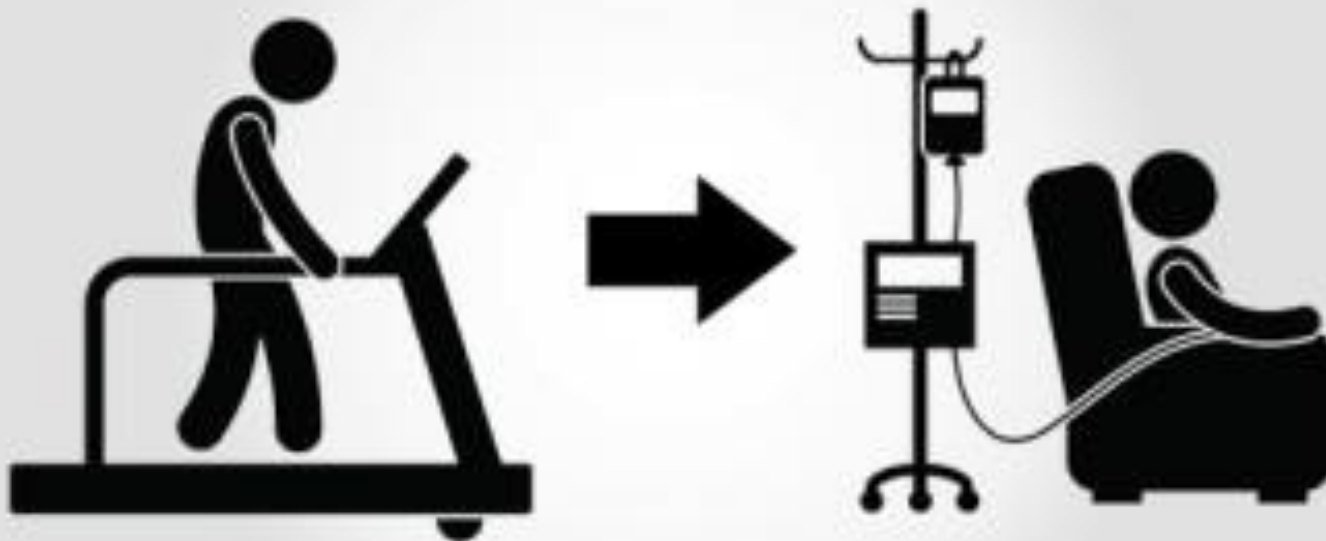
HR vs Lactate

Prediktivní význam
Identifikace high risk pts.
Ward vs. ICU postop.



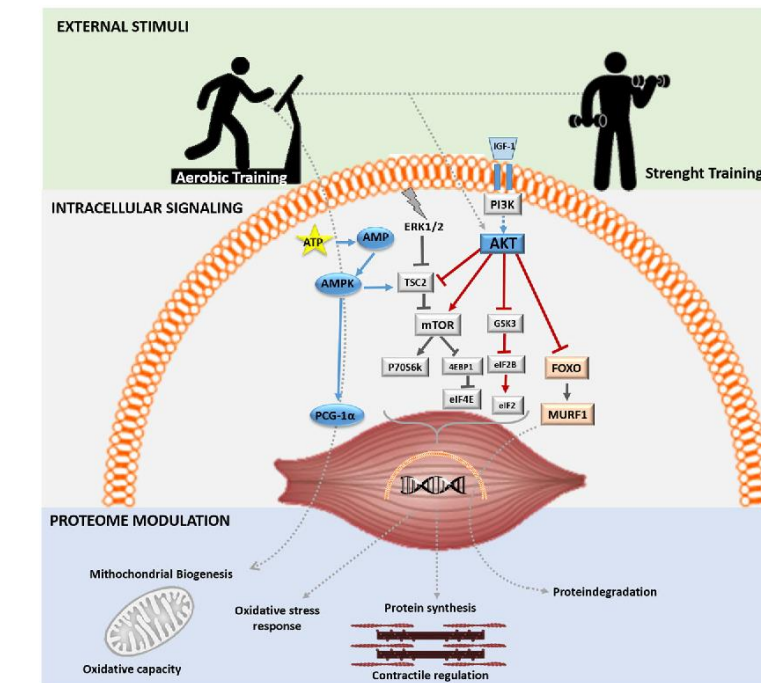
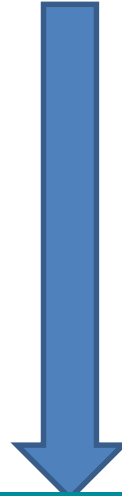
Lze předoperačně zlepšit fyzickou kondici?

I 3-4 týdny mají smysl
8-12 je optimálních





Aerobní kondice nestačí



3. pilíř = nutriční optimalizace „anabolická příprava“



Novotvorba/obnova



Odbourávání
(kanibalizmus)

20-40 g B
(0.25-0.40 g/kg)
0-2 h post

1 bottle of 125ml provides:



Edukace! 30 g proteinu – příklady

Maso

120-130 g



120-130 g



120-130 g



120-130 g



Vejce,
Mléčné výrobky

5 ks



140g



140g



300g



řecký

750 ml



290 g



cottage

Ryby
Mořské plody

125 g



125 g



125 g



Ořechy, semena
luštěniny

725 g



410 g



680 g



quinoa

Sójové produkty

370 g



Obiloviny

240 g



880 g



1095 g



911 ml



Co ještě ne?

Víte kolik času stráví vaši pacienti v posteli ?

bed rest = dominant hospital recovery strategy

major surgery = 7–9 days in hospital, with the largest number of bed-days attributable to the *postoperative recovery period*



83-95%!

Imobilizace je sama o sobě příčinou funkčního poklesu znemožňujícího vykonávat běžné denní aktivity po propuštění

Funkční pokles (detraining, deconditioning) až 40% po prvních dnech hospitalizace

Devastující vliv prosté imobilizace

1-2 týdny:



MUSCLE ATROPHY

Zdravý neaktivní sval atrofuje rychlostí 0.5%/den



150-400 g

Ztráta svalové tkáně z jedné Imobilizované končetiny



MUSCLE STRENGTH

Svalová síla klesá 3x rychleji než je rychlost úbytku svalů

Nemocniční gym-bed“

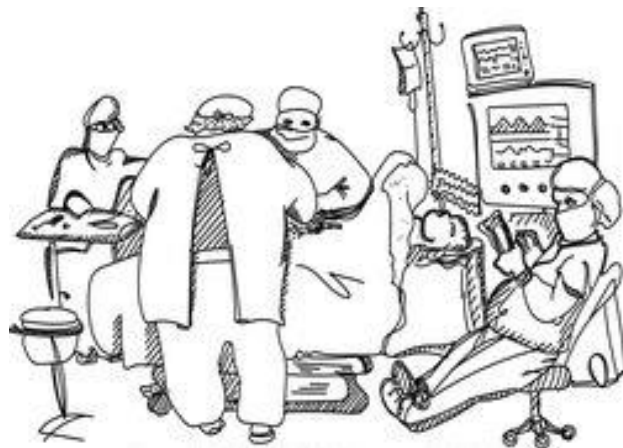


Něco (nejen) pro anesteziology

Sitting hours/day?



Sitting diseases



21
hodin/den



Sitting
=
New smoking

	Sleeping 8 Hours
	Sitting at Work 7.5 Hours
	Watching TV 1.5 Hours
	Leisure Time 1.5 Hours
	On Home Computer 1.5 Hours
	Eating 1 Hour
	Active/Standing 3 Hours



Chcete snadno zjistit vaši K-V kapacitu a odhadnout riziko, zda umřete dříve?

JAMA Network | Open

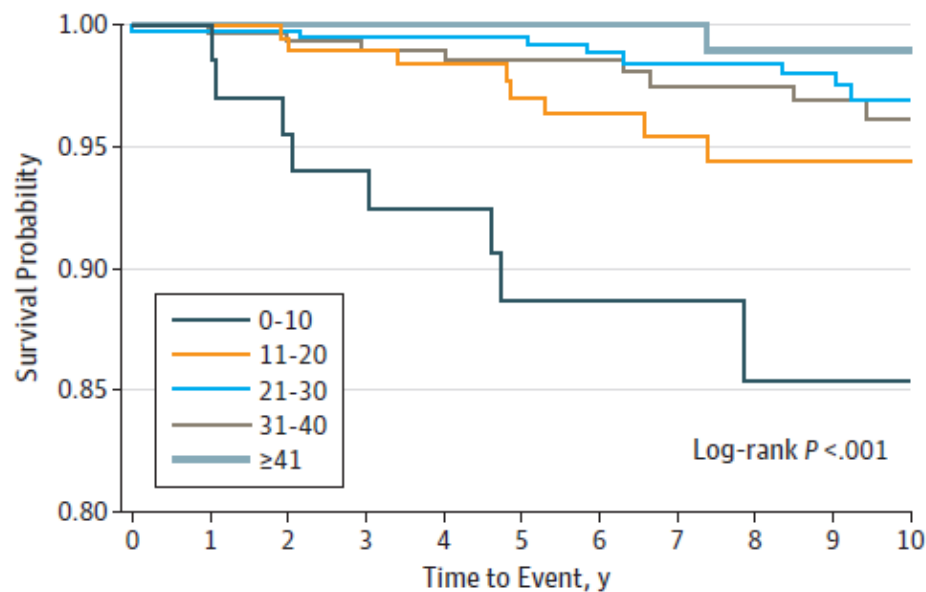


Original Investigation | Nutrition, Obesity, and Exercise

Association Between Push-up Exercise Capacity and Future Cardiovascular Events Among Active Adult Men

Justin Yang, MD, MPH; Costas A. Christophi, PhD; Andrea Farfoll, MD, PhD; Dorothee M. Baur, MD, MS; Steven Moffatt, MD; Terrell W. Zollinger, DrPH; Stefanos N. Kales, MD, MPH

Push-Up exercise



Dobrá zpráva na závěr 😊



EXERCISE SNACKING

Dobrá zpráva na závěr 😊

EXERCISE SNACKING GET STARTED GUIDE

ALMOST ANYWHERE AND ANYTIME!



5-10 MINUTES PER 'SNACK'!



WARM UP...

... 30-60 SECONDS INTENSE MOVEMENT

... 15-30 SECONDS RECOVERY

REPEAT
5-10 TIMES,
DONE!

BODYWEIGHT ONLY EXERCISES!

OR USE WHAT YOU HAVE!



SPRINTS OR
STAIR
CLIMBS

SQUATS
AND
LUNGES



SKIPPING
OR
JUMPING

CHEST AND
SHOULDER
PRESSES



BURPEES
GOTTA
LUV EM!

DOORWAY
ROWS OR
PULLS



Name YOU

Address _____ Date _____

R_x

Exercise!!!

MD Dr. Feelgood

Signature _____



“What fits your busy schedule better, exercising one hour a day or being dead 24 hours a day?”