

Význam sledování tolerance zátěže a pohybových aktivit u pacientů s CHOPN

Vladimír Koblížek
Plicní klinika FN Hradec Králové a LF UK Hradec Králové

Agenda

- Význam pohybu u respiračních pacientů
- Schopnost se hýbat aneb tolerance zátěže
- Plicní rehabilitace
- Reálný pohyb CHOPN pacientů během dne (PA)
- Prognostický význam pohybu

Význam pohybu u respiračních pacientů

Terminologie – co je co

- Cvičební kapacita (tolerance zátěže)
6MWT, ISWT, ESWT, rychlost chůze,...



KOMPLEXNÍ REHABILITACE

- Pohybová aktivita (PA)
akcelerometrie, krokoměry,...



Karolinska Institutet News

News / Research

Activities of daily living increase survival among elderly

Updated on 2014-02-15. Published on 2013-10-29

► Denna sidé på svenska

Daily exercise at home or some gardening can significantly cut the risk of a heart attack/stroke and prolong life among the 60+ age group, according to a new Swedish study published in the *British Journal of Sports Medicine*.

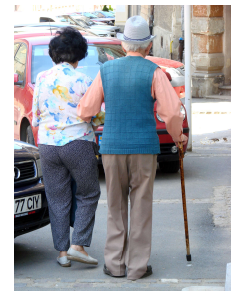
The research which was conducted at Karolinska Institutet and The Swedish School of Sport and Health Sciences show that these routine activities are as good as exercise, which is ideal for older people who don't often do that much formal exercise. Researchers base their findings on almost 6000 60 year olds in Stockholm, whose cardiovascular health was tracked for around 12.5 years.

27% menší riziko srdečních příhod nebo CMP
a 30% redukce rizika předčasné smrti (z jakékoliv příčiny) u osob s pravidelnou denní/zahradní aktivitou (nezávisle na jejím formátu)

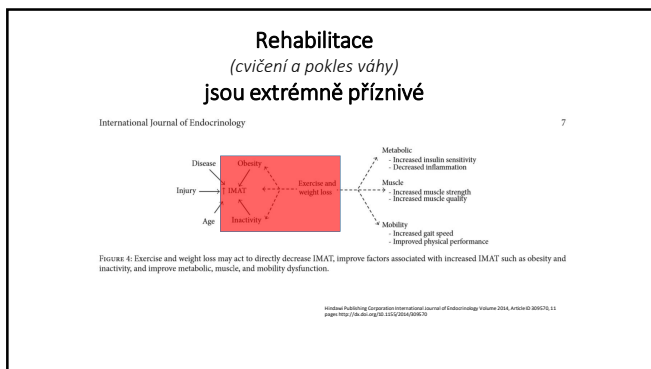
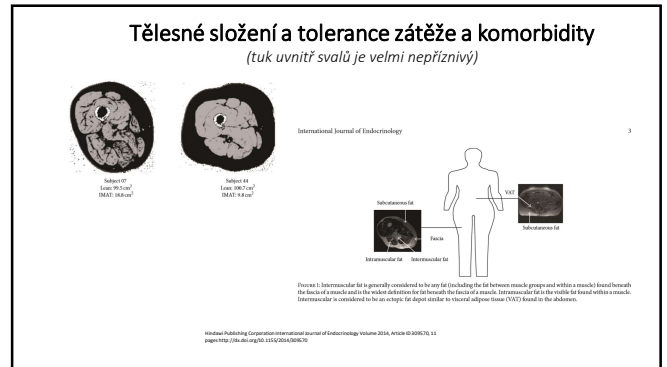
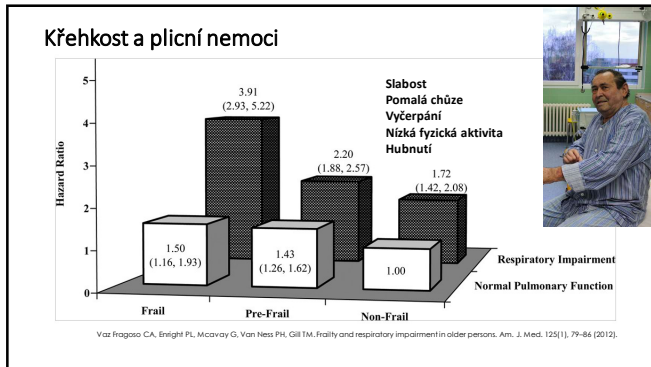
Křehkost a plicní nemoci

Slabost
Pomalá chůze
Vyčerpání
Nízká fyzická aktivita
Hubnutí

≥ 3 KŘEHKOST



Vaz Fragoso CA, Enright PL, Mcavay G, Van Ness PH, Gill TM. Frailty and respiratory impairment in older persons. *Am. J. Med.* 125(1): 79-86 (2012).



Schopnost se hýbat aneb tolerance zátěže

(aneb zjištění, čeho je pacient schopen)

Cvičební kapacita (tolerance zátěže)

- CPET (spiroergometr)
- 6MWT (30m)
- ISWT/ESWT (10m)
- SCHODY (20m)
- RYCHLOST chůze (6m)
- OSTATNÍ (pokoj a židle, či jiné pomůcky)

**ČEHO JSOU
PACIENTI SCHOPNI ?**

6 MWT metodika I

Table 2. Reference equations for the 6-MWT

Authors	Age range years	F/M	Practice test	Corridor length, m
Enright and Sherrill [20], 1998	40-80	173/117	no	30
Troosters et al. [21], 1999	50-85	22/29	yes	50
Gibbons et al. [22], 2001	20-80	38/41	yes	20
Camarrri et al. [23], 2006	55-75	37/33	yes	45
Chetta et al. [24], 2006	20-50	54/48	yes	30

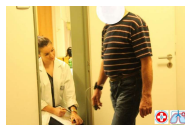
6 MWT metodika II

Authors	Reference equations for walk distance in meters
Enright and Sherrill [20], 1998	F = (2.11 × height) - (5.78 × age) - (2.29 × weight) + 667 M = (7.57 × height) - (5.02 × age) - (1.76 × weight) - 309
Troosters et al. [21], 1999	F = 218 + (5.14 × height) - (5.32 × age) - (1.8 × weight) M = 218 + (5.14 × height) - (5.32 × age) - (1.8 × weight) + 51.31
Gibbons et al. [22], 2001	F = 868 - (2.99 × age) - 74.7 M = 868 - (2.99 × age)
Camarrri et al. [23], 2006	F = 216.9 + 4.12 (height) - 1.75 (age) - 1.15 (weight) - 34.04 M = 216.9 + 4.12 (height) - 1.75 (age) - 1.15 (weight)
Chetta et al. [24], 2006	F = 518.9 + (1.25 × height) - (2.816 × age) - 39.07 M = 518.9 + (1.25 × height) - (2.816 × age)

ISWT/ESWT



Testy chůze a monitorace SpO₂ při zátěži



SATURACE Hb	CHOPN ISWT 1	CHOPN ISWT 2	ZDRAVÍ ISWT 1	ZDRAVÍ ISWT 2
Klidová, před testem	93,9 ± 1,9	94,1 ± 1,9	96,0 ± 0,9	96,0 ± 1,2
Bezprostředně po testu	87,5 ± 5,3	86,6 ± 5,7	94,7 ± 2,3	94,3 ± 2,2

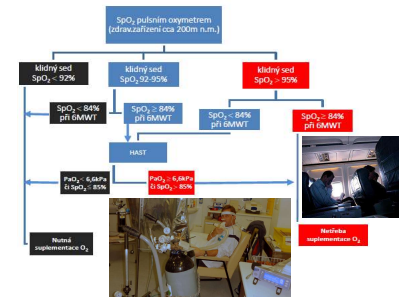


Schéma 1.5. Algoritmus vyšetření nemocných typických CHOPN před cestou letadlem (voňá dle Edwardsonové 2012). Legenda: HAST = hypoxia-altitude simulation test, 6MWT = 6-ti minutový test chůze, SpO₂ = saturace kyslíku, PaO₂ = parciální tlak kyslíku v arteriální krvi.

ISWT seniorů s a bez CHOPN (Phaeton study 2014-2015)

	CHOPN naměřená h.	CHOPN % normy	ZDRAVÍ naměřená h.	ZDRAVÍ % normy
ISWT 1	383,4 ± 162,4	53,1 ± 18,1	664,7 ± 126,1	94,2 ± 14,6
ISWT 2	417,6 ± 172,3	57,9 ± 19,5	721,2 ± 134,9	102,2 ± 16,1

	p (naměřené h. CHOPN vs. ZDRAVÍ)	p % normy
ISWT 1	p < 0,0001	p < 0,0001
ISWT 2	p < 0,0001	p < 0,0001



Rychlost chůze (6m)

Deficits in muscle strength, mass, quality, and mobility in people with chronic obstructive pulmonary disease

M Reid^{1,2}, JJ Eng^{1,3}, DL MacIntyre^{1,3}, JD Rowe⁴, and WD Reid^{1,2}
¹Department of Physical Therapy, University of British Columbia, Vancouver, Canada
²Maslin Biophysical Laboratory, University of British Columbia, Vancouver, Canada
³Rehabilitation Research Laboratory, GF Strong Rehabilitation Centre, Vancouver, Canada
⁴Department of Medicine, University of British Columbia, Vancouver, Canada



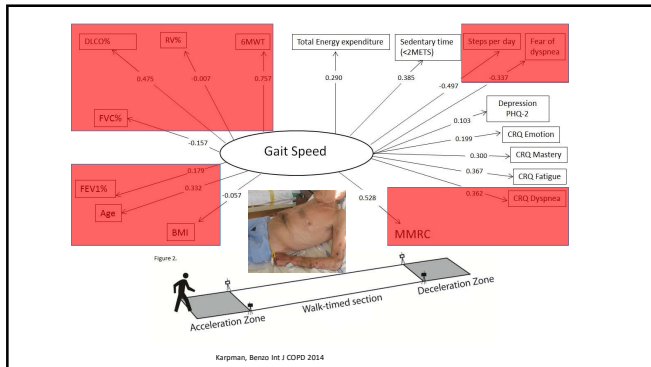
Self-Selected Gait Speed test SSGS

Gait speeds

- > 1 m/s → 1.1 m/s: predictor of completing yard work → 2.3 m/s: climb flights of stairs¹⁰
- < 1 m/s → "Warning: slow gait" → "Warning: slow gait" → "Warning: slow gait"
- < 0.60 m/s → "Warning: slow gait" → "Warning: slow gait" → "Warning: slow gait"
- < 0.40 m/s → "Warning: slow gait" → "Warning: slow gait" → "Warning: slow gait"

Table 1. Normal gait speeds of healthy community-dwelling men and women.

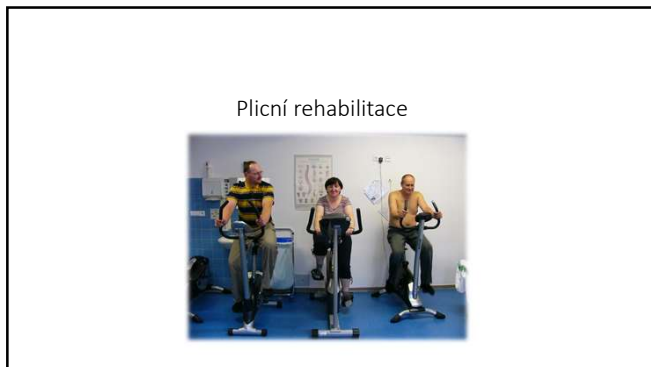
Age (years)	Gender	Average Gait Speed (m/s)
20-29	Men	1.36
	Women	1.34
30-39	Men	1.43
	Women	1.34
40-49	Men	1.43
	Women	1.39
50-59	Men	1.43
	Women	1.31
60-69	Men	1.34
	Women	1.24
70-79	Men	1.20
	Women	1.13
80-89	Men	0.97
	Women	0.94



Další testy (sed-stoj, dynamometrie,...)

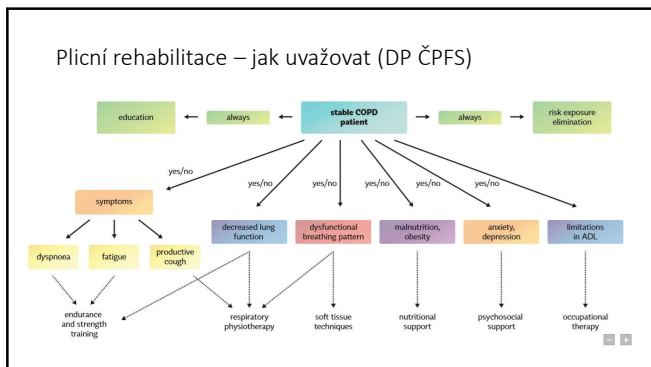
The five-Repetition Sit-To-Stand test RSTS

Síla příčinně pruhovaných svalů (dynamometrie)



Plicní rehabilitace – individualizovaná péče (DP ČPFS)

standard therapy	optional based on the patient's problems and phenotypes
bronchitic COPD	education → ineffective expectoration → airway clearance techniques
emphysematic COPD	endurance training → decreased respiratory muscle strength → respiratory muscle training
ACOS	endurance training → dysfunctional breathing pattern → breathing retraining
BCOS	strength training → musculoskeletal dysfunction → postural correction and soft tissue techniques
frequent exacerbator COPD	strength training → balance deficits → postural training
COPD with pulmonary cachexia	strength training → balance deficits → postural training



Reálný pohyb CHOPN pacientů během dne (aneb zjištění co pacient ve skutečnosti doma dělá)

Krokoměr



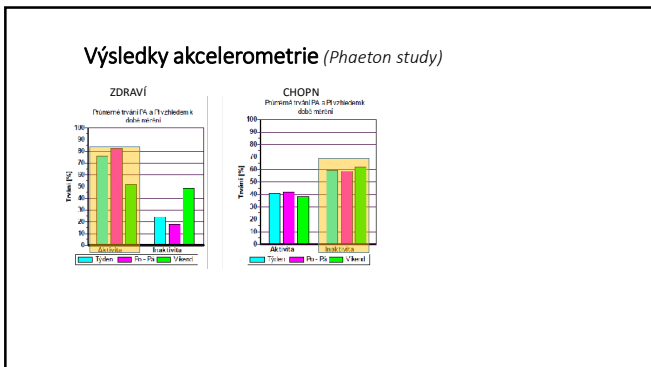
Krokoměry



**Síla svalů
(nepřímý parametr)**

Akcelerometrie

Například domácí nošení akcelerometru (Actigraph®) na 14 dnů

Prognostický význam pohybu


Umíme vůbec odhadnout prognózu pacientů s CHOPN ?



Odpověď: velmi špatně

Journal of the
AMERICAN GERIATRICS SOCIETY

Claessens MT, Lynn J, Zheng T et al.
Dying with lung cancer or chronic obstructive disease:
Support Study. J Am Geriatr Soc 2000; 48: S 146-53.



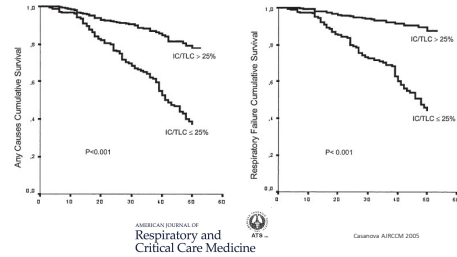
Generalizovaný karcinom 5 dnů před smrtí
10% šance na dožití 6M

Terminální CHOPN 5 dnů před smrtí
50% šance na dožití 6M

S čím koreluje mortalita osob s CHOPN ?



s inspirační a totální plicní kapacitou



s rychlostí návratu TF po zátěži

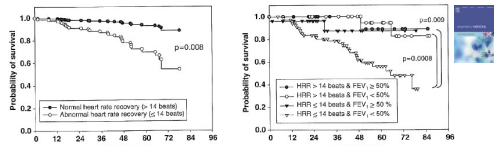


Figure 1 Survival curves of COPD patients with normal and abnormal HRR. Survival curves based on the Cox proportional hazard model and adjusted for FEV1 for patients with normal or abnormal HRR. Survival was significantly different between the two groups.

Figure 2 Survival curves of COPD patients according to HRR and FEV1. Survival curves based on the Kaplan-Meier model for patients with normal or abnormal HRR. Patients with abnormal HRR and FEV1 < 50% of predicted value showed a significantly worse survival when compared to those with normal HRR who presented a FEV1 < 50% or > 50% of predicted value.

s maximální spotřebou O₂ při zátěži (VO₂ max)

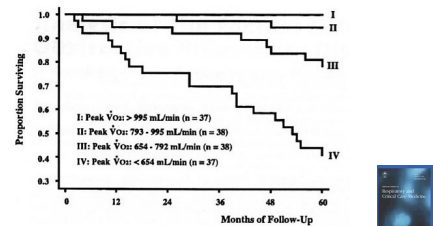
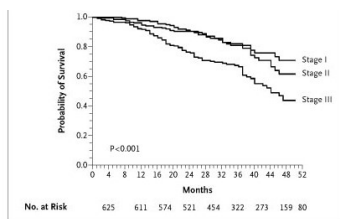


Figure 2. Kaplan-Meier survival curves using quartiles of the peak VO₂ distribution (n = 150).

s FEV₁ (dle ATS)



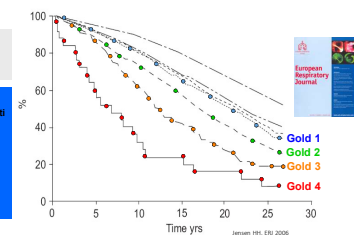
The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

s FEV₂ (dle GOLD 2006)
(The Copenhagen City Heart Study)

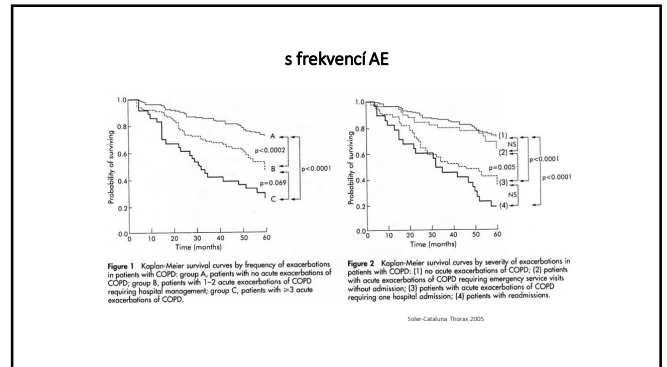
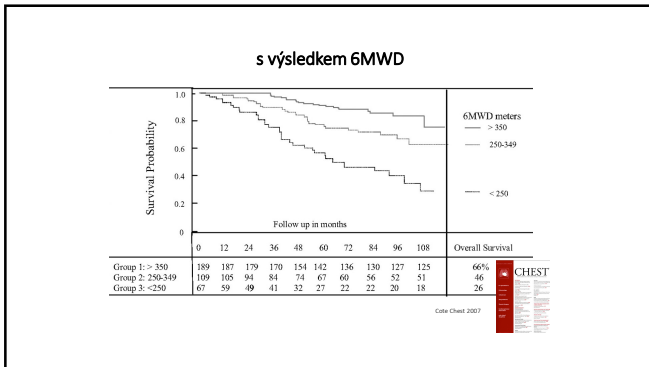
Epidemiologická prospektivní studie (od 76-78) N = 14 223 a sledování mortality 31XII 2000 ověřená úmrtí

umřelo: 51% osob
počet těch s CHOPN v závislosti na stádiu (GOLD)
respirační smrt

GOLD I: 7.7%
GOLD II: 12.9%
GOLD III: 28.2%
GOLD IV: 26.0%



January 19, 2006



Existují i další prognostická kritéria

anémie a komorbidity u DDOT

věk > 70 a dekompenzované pulmonale u DDOT

BMI < 21

obecně komorbidity (Charlson index) u mužů

Source: European Respiratory Journal, Marik EIU 2006

