

Příprava pacienta k neurochirurgickému výkonu

Frailty

MUDr. Zdeněk Krejzar
ARO, KN Liberec a.s.

- definice křehkosti
- diagnostické nástroje
- význam pro perioperační medicínu
- frailty a neurochirurgie
- předoperační příprava
- závěr

- **biologický syndrom** snížené fyziologické rezervy, adaptační kapacity a odolnosti vůči stresorům
- **multidimenzionální syndrom**
 - **fyzický stav** (špatný/ zhoršující se stav výživy, svalová slabost, nízká úroveň fyzické aktivity, imobilita, úbytek energie)
 - **kognitivní funkce** (kognitivní deficit, deprese)
 - **sociální aspekt** (sociální izolace, nedostatečná sociální podpora)

stárnutí a frailty

- souvisí se stárnutím
- úspěšné stárnutí vnímáno jako efektivní „damage control“ proces
- frailty je považováno za model **neúspěšného** (akcelerovaného) stárnutí
- změny **nejsou proporcionální** k chronologickému věku

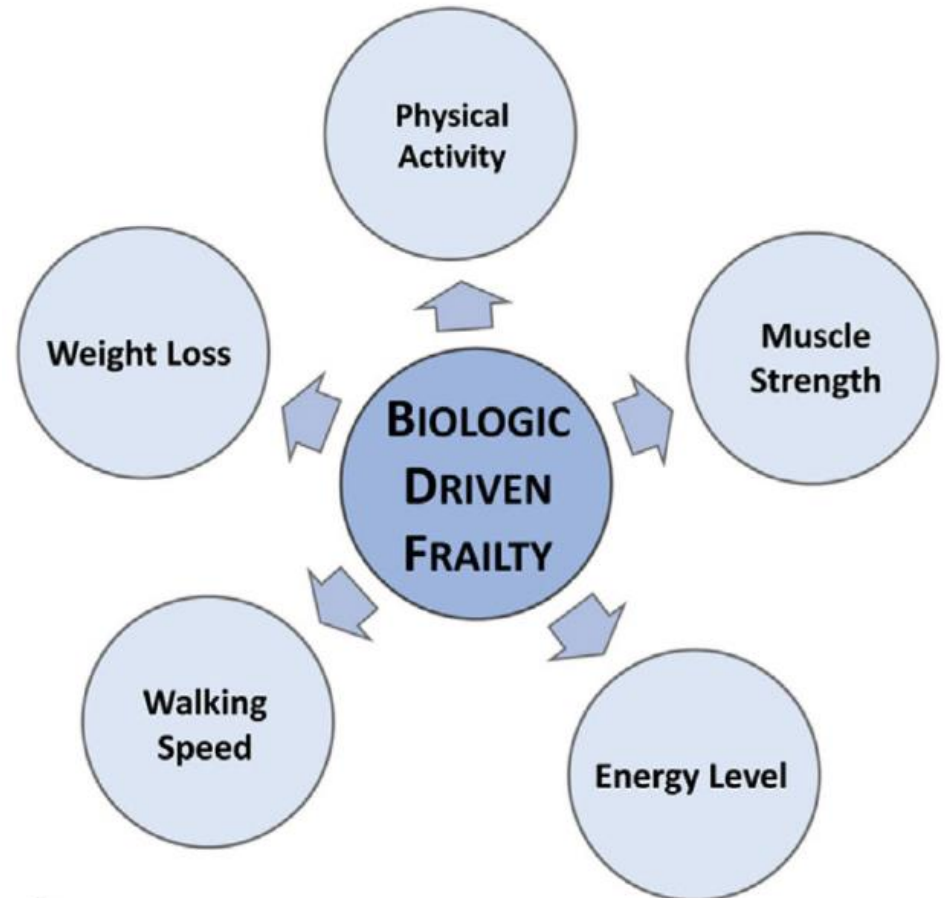
fenotypový model (Fried 2001)

Fried frailty phenotype:

- svalová slabost
- pocit vyčerpání
- nechtěný váhový úbytek
- zpomalení chůze
- nízká fyzická aktivita

v rozšířené podobě:

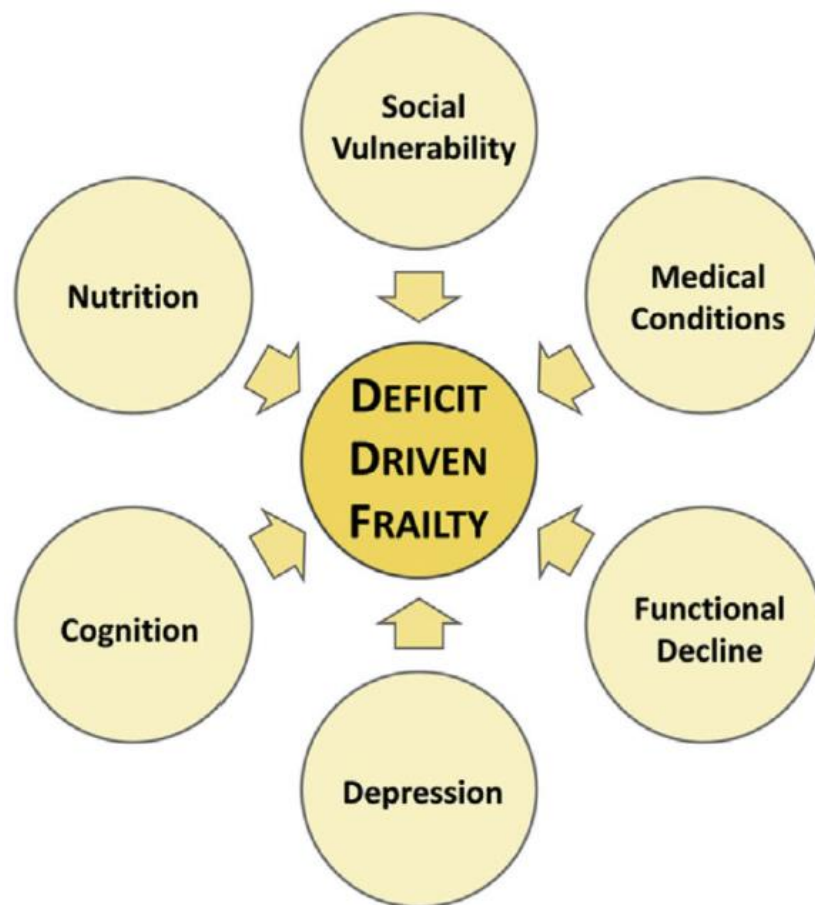
- kognitivní změny
- deprese



model narůstajícího deficitu (2007)

- **Rockwood, Mitnitzki**

- příznaky
 - funkční změny
 - laboratorní abnormality
 - radiologické nálezy
 - Ekg abnormality
 - komorbidity
-
- „čím více věcí je špatně, tím pravděpodobněji je pacient křehký“.



- definice křehkosti
- **diagnostické nástroje**
- význam pro perioperační medicínu
- frailty a neurochirurgie
- předoperační příprava
- závěr

Fried frailty phenotype (2001)

Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES
2001, Vol. 56A, No. 3, M146-M156

Copyright 2001 by The Gerontological Society of America

Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype



Linda P. Fried

- **svalová slabost**
 - hand-grip dynamometrie (dolních 20% dle věku a BMI)
- **pocit vyčerpání**
- **váhový úbytek**
 - nechtěný ≥ 10 liber (4,5kg) /rok
- **zpomalení chůze**
 - rychlost chůze na 15 ft (dolních 20% podle pohlaví a výšky)
- **nízká tělesná aktivita**
 - odhadovaný týdně energetický výdej na tělesné aktivity (dolních 20%)
- 1-2- body = prefrail, 3 body a více = frail

Cumulative deficit model

Frailty index - Rockwood, Mitnitzki (Canadian study of health and aging)

- Changes in everyday activities
- Head and neck problems
- Poor muscle tone in neck
- Bradykinesia, facial
- Problems getting dressed
- Problems with bathing
- Problems carrying out personal grooming
- Urinary incontinence
- Toileting problems
- Bulk difficulties
- Rectal problems
- Gastrointestinal problems
- Problems cooking
- Sucking problems
- Problems going out alone
- Impaired mobility
- Musculoskeletal problems
- Bradykinesia of the limbs
- Poor muscle tone in limbs
- Poor limb coordination
- Poor coordination, trunk
- Poor standing posture
- Irregular gait pattern
- Falls
- Mood problems
- Feeling sad, blue, depressed
- History of depressed mood
- Tiredness all the time
- Depression (clinical impression)
- Sleep changes
- Restlessness
- Memory changes
- Short-term memory impairment
- Long-term memory impairment
- Changes in general mental functioning
- Onset of cognitive symptoms
- Clouding or delirium
- Paranoid features
- History relevant to cognitive impairment or loss
- Family history relevant to cognitive impairment or loss
- Impaired vibration
- Tremor at rest
- Postural tremor
- Intention tremor
- History of Parkinson disease
- Family history of degenerative disease
- Seizures, partial complex
- Seizures, generalized
- Syncope or blackouts
- Headache
- Cerebrovascular problems
- History of stroke
- History of diabetes mellitus
- Arterial hypertension
- Peripheral pulses
- Cardiac problems
- Myocardial infarction
- Arrhythmia
- Congestive heart failure
- Lung problems
- Respiratory problems
- History of thyroid disease
- Thyroid problems
- Skin problems
- Malignant disease
- Breast problems
- Abdominal problems
- Presence of snout reflex
- Presence of palmomental reflex
- Other medical history

přítomen 1, nepřítomen 0

vyjádřeno poměrem přítomných deficitů např. $25/50 = 0,5$

$\geq 0,21$... frailty

Modified Frailty Index – 11 (mFI)

- 1 Diabetes mellitus
- 2 Functional status 2 (not independent)
- 3 Chronic obstructive pulmonary disease or pneumonia
- 4 Congestive cardiac failure
- 5 Myocardial infarction
- 6 Previous percutaneous procedure or angina
- 7 Medically treated hypertension
- 8 Peripheral vascular disease
- 9 Impaired sensorium
- 10 Transient ischaemic attack or cerebrovascular accident
- 11 Neurologic deficit after previous cerebrovascular accident

Clinical Frailty Scale*



1 Very Fit – People who are robust, active, energetic and motivated. These people commonly exercise regularly. They are among the fittest for their age.



2 Well – People who have **no active disease symptoms** but are less fit than category 1. Often, they exercise or are very **active occasionally**, e.g. seasonally.



3 Managing Well – People whose **medical problems are well controlled**, but are **not regularly active** beyond routine walking.



4 Vulnerable – While **not dependent** on others for daily help, often **symptoms limit activities**. A common complaint is being “slowed up”, and/or being tired during the day.



5 Mildly Frail – These people often have **more evident slowing**, and need help in **high order IADLs** (finances, transportation, heavy housework, medications). Typically, mild frailty progressively impairs shopping and walking outside alone, meal preparation and housework.



6 Moderately Frail – People need help with **all outside activities** and with **keeping house**. Inside, they often have problems with stairs and need **help with bathing** and might need minimal assistance (cuing, standby) with dressing.



7 Severely Frail – **Completely dependent for personal care**, from whatever cause (physical or cognitive). Even so, they seem stable and not at high risk of dying (within ~ 6 months).



8 Very Severely Frail – Completely dependent, approaching the end of life. Typically, they could not recover even from a minor illness.



9. Terminally Ill - Approaching the end of life. This category applies to people with a **life expectancy <6 months**, who are **not otherwise evidently frail**.

Scoring frailty in people with dementia

The degree of frailty corresponds to the degree of dementia. Common **symptoms in mild dementia** include forgetting the details of a recent event, though still remembering the event itself, repeating the same question/story and social withdrawal.

In **moderate dementia**, recent memory is very impaired, even though they seemingly can remember their past life events well. They can do personal care with prompting.

In **severe dementia**, they cannot do personal care without help.

* 1. Canadian Study on Health & Aging, Revised 2008.

2. K. Rockwood et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ 2005;173:489-495.

© 2009, Version 1.2_EN. All rights reserved. Geriatric Medicine Research, Dalhousie University, Halifax, Canada. Permission granted to copy for research and educational purposes only.

- definice křehkosti
- diagnostické nástroje
- **význam pro perioperační medicínu**
- frailty a neurochirurgie
- předoperační příprava
- závěr

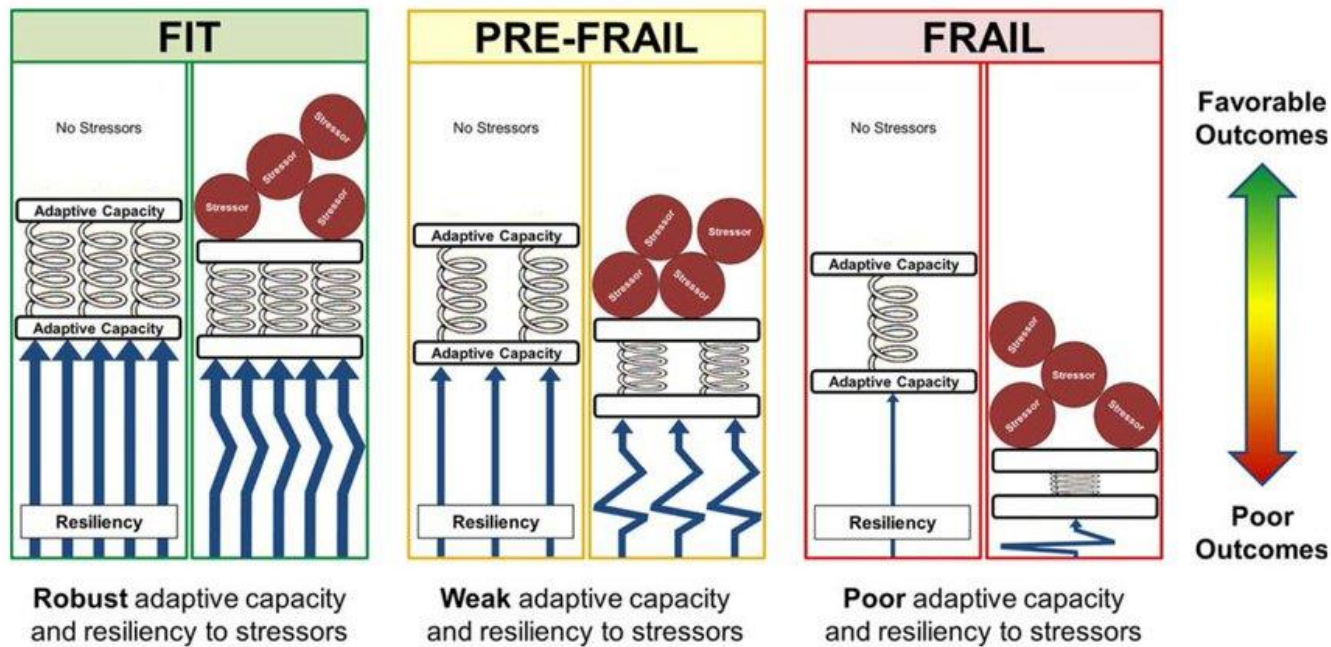
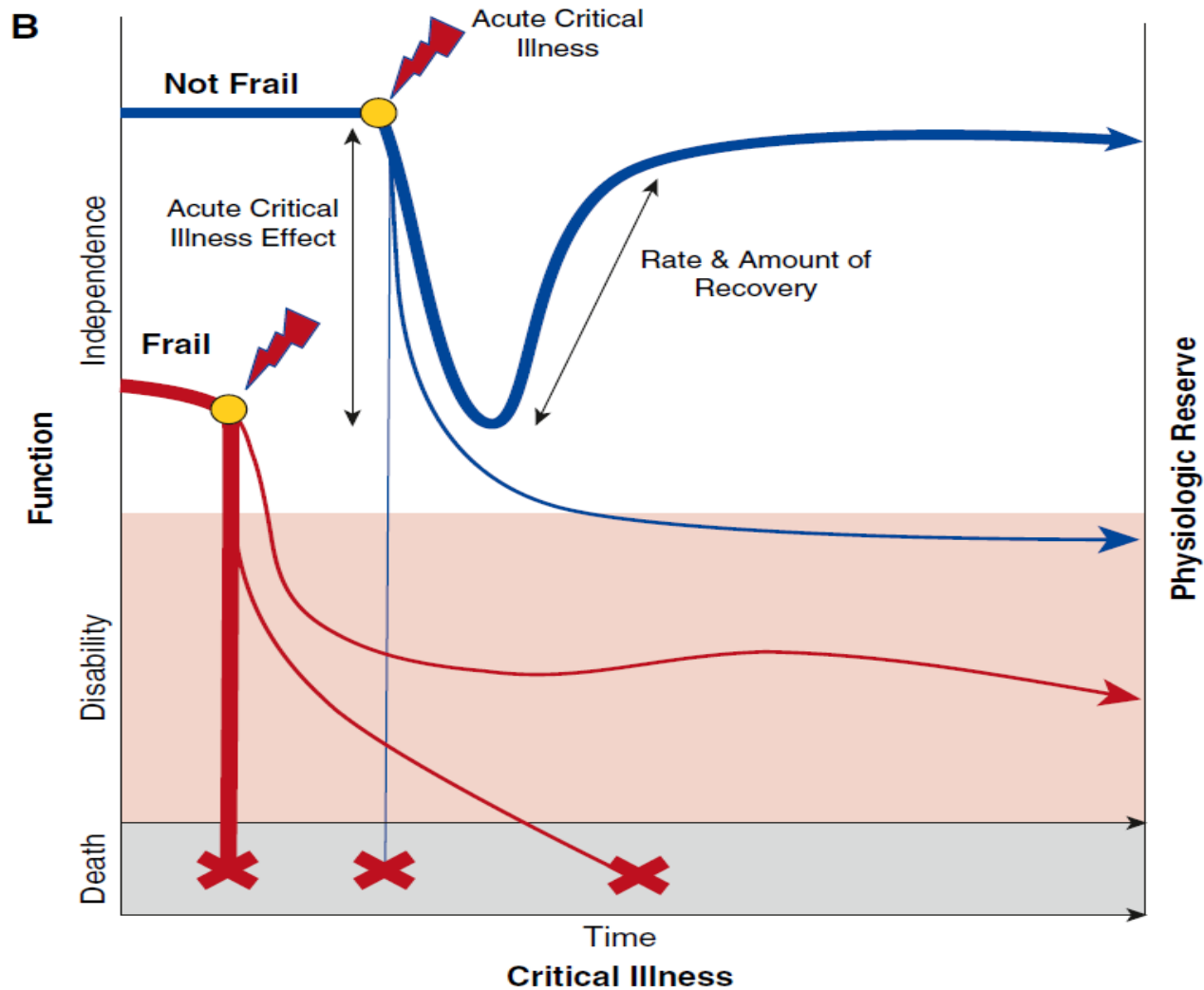


FIGURE 1. A Model for Defining Frailty. Fit patients have robust adaptive capacity and resiliency to stressors, which leads to more favorable outcomes. Prefrail patients have weakened adaptive capacity and resiliency to stressors, and frail patients have poor adaptive capacity and resiliency to stressors. Prefrail and frail patients are at greater risk of poor outcomes following surgery, chemotherapy, and radiotherapy. Figure adapted from: Robinson TN, Walston JD, Brummel NE, et al. Frailty for surgeons: review of a National Institute on Aging conference on frailty for specialists. *J Am Coll Surg.* 2015;221:1083-1092.¹³

Frailty in Pulmonary and Critical Care Medicine

Jonathan P. Singer¹, David J. Lederer^{2,3}, and Matthew R. Baldwin⁴



- vyšší riziko:
 - závažných chirurgických komplikací
 - deliria
 - zhoršení kognitivních funkcí
 - pádů
 - prodloužení hospitalizace
 - readmise
 - institucionalizace
- vyšší:
 - 30-denní mortalita
 - dlouhodobá mortalita

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review



Hui-Shan Lin^{*} , J. N. Watts, N. M. Peel and R. E. Hubbard

Conclusion: There was strong evidence that frailty in older-old and oldest-old surgical patients predicts post-operative mortality, complications, and prolonged length of stay. Frailty assessment may be a valuable tool in peri-operative assessment. It is possible that different frailty tools are best suited for different acuity and type of surgical patients. The association between frailty and return to pre-morbid function, discharge destination, and quality of life after surgery warrants further research.

- definice křehkosti
- diagnostické nástroje
- význam pro perioperační medicínu
- **frailty a neurochirurgie**
- předoperační příprava
- závěr

Frailty a spinální chirurgie

- souvislost mezi závažností stenózy páteřního kanálu a frailty

Kim HJ et al.. The prevalence and impact of frailty in patients with symptomatic lumbar spinal stenosis. Eur Spine J. 2019

- FRAIL scale predikuje klinický výsledek u operací páteře
zotavení kognitivních funkcí 3 měsíce po výkonu horší u křehkých pacientů

Rothrock RJ et al Frailty status as a predictor of 3-month cognitive and functional recovery following spinal surgery: a prospective pilot study. Spine J. 2019

- lze použít specifické diagnostické nástroje

- The adult spinal deformity frailty index (ASD-FI)

vyšší ASD-FI spojeno s delší dobou hospitalizace a vyšším rizikem závažných komplikací

Miller EK et al. External Validation of the Adult Spinal Deformity (ASD) Frailty Index (ASD-FI) in the Scolio-RISK-1 Patient Database. Spine (Phila Pa 1976). 2018

The Modified 5-Item Frailty Index: A Concise and Useful Tool for Assessing the Impact of Frailty on Postoperative Morbidity Following Elective Posterior Lumbar Fusions

Douglas J. Weaver, Azeem Tariq Malik, Nikhil Jain, Elizabeth Yu, Jeffery Kim, Safdar N. Khan

WORLD NEUROSURGERY ■: E1-E7, ■ 2019

25516 pacientů z databáze ACS-NSQIP, kteří v letech 2012- 2016 podstoupili elektivní 1-2 prostorovou zadní lumbální fúzi pro degenerativní onemocnění

ACS-NSQIP = American College of Surgeons
- National Surgical Quality Improvement Programme

Table 1. Each Patient's Modified 5-Item Frailty Index (mFI-5) Score was Calculated by Taking the Sum of the Number of Factors Reported in the Dataset. Patients Were Then Placed in 1 of 3 Groups in Our Analysis: 1) mFI-5 = 0; 2) mFI-5 = 1; 3) mFI-5 \geq 2

Comorbid Factors Included in the mFI-5	
1	Congestive heart failure (within 30 days of surgery)
2	Diabetes mellitus (insulin dependent or noninsulin dependent)
3	Chronic obstructive pulmonary disease or pneumonia
4	Dependent functional health status (total or partial) at time of surgery
5	Hypertension requiring medication

mFI-5, modified 5-item frailty index.

Narůstající mFI-5 skóre **signifikantně** spojeno s rostoucím rizikem chirurgických (povrchní i hluboká infekce rány, neplánovaná reoperace) i nechirurgických (pneumonie, neplánovaná intubace, pooperační UPV, zhoršení renálních fcí, akutní selhání ledvin, močová infekce, iktus, infarkt myokardu, krvácení vyžadující transfuzi, sepse, septický šok) komplikací

Association of prior falls with adverse outcomes after neurosurgical operations in

the elderly

Kimon Bekelis, M.D., Redi Rahmani, B.A., Joon Kim-Hyung, M.D., Daniel Calnan, M.D., Todd A. MacKenzie, Ph.D.

World Neurosurgery 2016

143 pacientů věk ≥ 65 let elektivní neurochirurgický výkon

76 mělo anamnézu alespoň 1 pádu v posledních 6 měsících

sledované komplikace: kardiální (srdeční zástava, MI)

respirační (pneumonie, PE, dechová nedostatečnost)

renální insuficience

neurologické (iktus, koma > 24 hod.)

infekční komplikace

reoperace

anamnéza pádu byla spojena s vyšším rizikem potřeby následné péče, readmise a komplikací v prvních 30 dnech po propuštění

Anamnéza pádů by měla být brána v úvahu při předoperačním hodnocení rizika neurochirurgických pacientů

Elina Reponen, MD, PhD*
Miikka Korja, MD, PhD*
Hanna Tuominen, MD, PhD*

Simple Preoperative Patient-Reported Factors Predict Adverse Outcome After Elective Cranial Neurosurgery

Neurosurgery 0:1–6, 2017

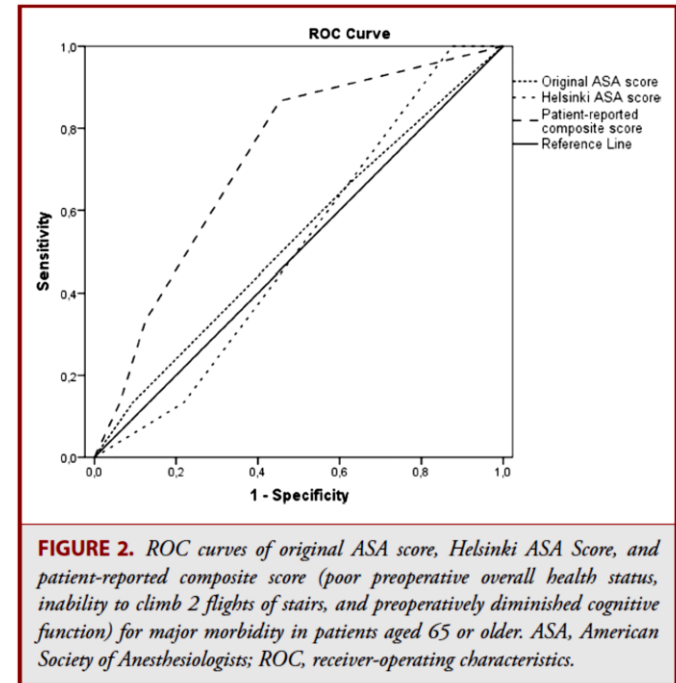
DOI:10.1093/neuros/nyx385

www.neurosurgery-online.com

Dotazník :

- schopen vyjít 2 patra bez odpočinku ano/ne
- subjektivní celkový zdravotní stav:
skvělý/dobrý/průměrný/špatný/velmi špatný
- TYM (test your memory)

Originální ASA score
Helsinki ASA score



CONCLUSION: Preoperative patient-reported factors had higher sensitivity for detecting major morbidity compared to the ASA scores in this study. Particularly, the simple composite score seems to predict adverse outcomes in elective cranial surgery surprisingly well, especially in the elderly. These results are interesting and worth confirming in other centers.

- definice křehkosti
- diagnostické nástroje
- význam pro perioperační medicínu
- frailty a neurochirurgie
- **předoperační příprava**
- závěr

Treatment for frailty does not improve complication rates in corrective surgery for adult spinal deformity

Mitsuru Yagi M.D., Ph.D. et al., Spine 2018

- retrospektivní multicentrická
- pacienti kategorizováni jako R(robust), prefrail a frail podle mFI
- prefrail a frail rozdělení na 2 skupiny:
 - PC = poorly controled frailty
 - G = good control (pro každý mFI faktor léčba podle příslušných guidelines)
- sledován klinický outcome, perioperační komplikace během následujících 2 let

Závěr:

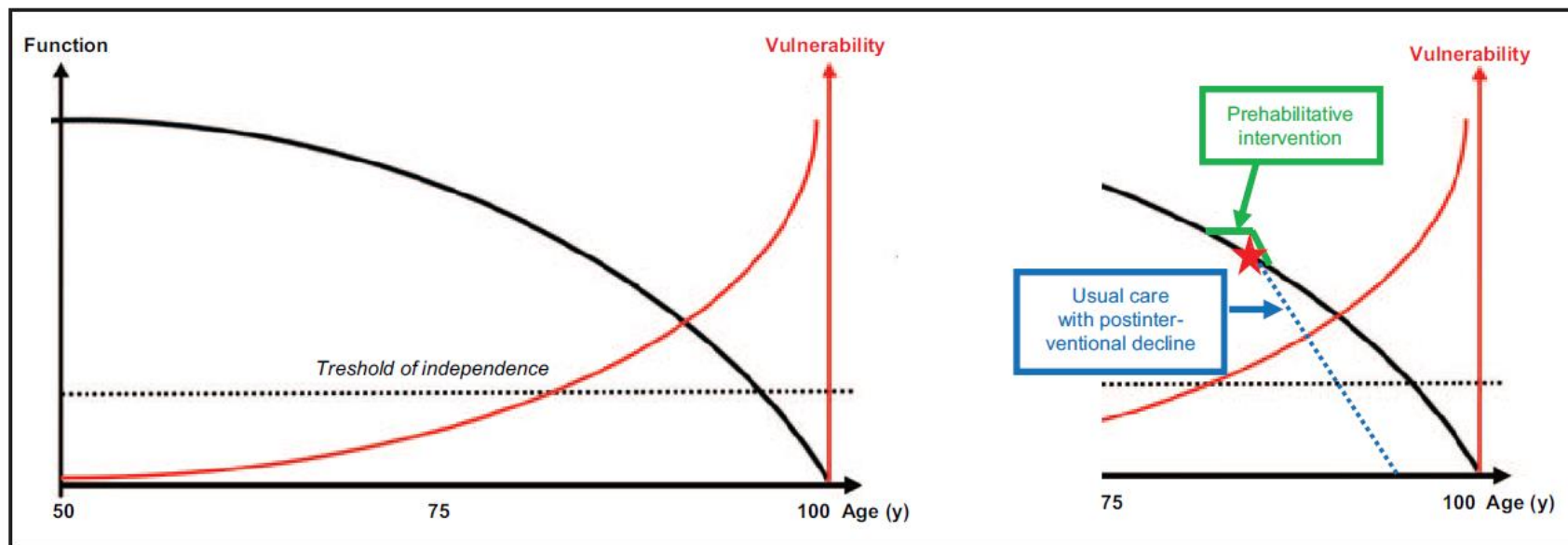
- léčba frailty **nesnížila** riziko komplikací u korekčních operací pro deformity páteře
- frailty zvyšuje riziko komplikací a špatného klinického výsledku
- chirurg by měl rutinně hodnotit frailty a informovat pacienta o rizicích spojených s frailty

Prehabilitation

multidisciplinární intervence v předoperačním období s cílem zabránit funkčnímu zhoršení spojenému s chirurgickým výkonem

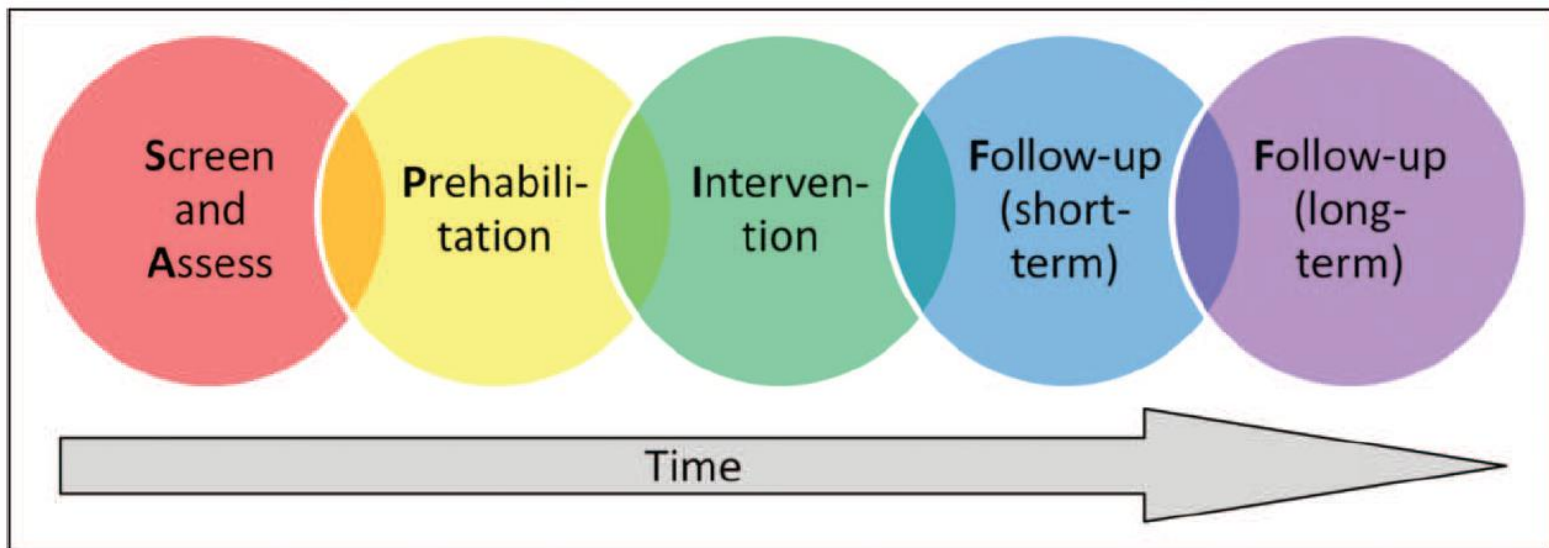
- cvičení
- nutriční terapie
- snížení stresu a úzkosti

„better in - better out“



SAPIF

Prehabilitace je obzvláště slibná jako součást uceleného konceptu zahrnujícího i perioperační péči a rehabilitaci



Řada otázek nezodpovězena

- načasování
 - délka
 - intenzita
 - optimální intervence
-
- první guidelines

Guidelines

Clinical guideline and recommendations on pre-operative exercise training in patients awaiting major non-cardiac surgery

G. A. Tew,¹ R. Ayyash,² J. Durrand³ and G. R. Danjoux^{4,5}

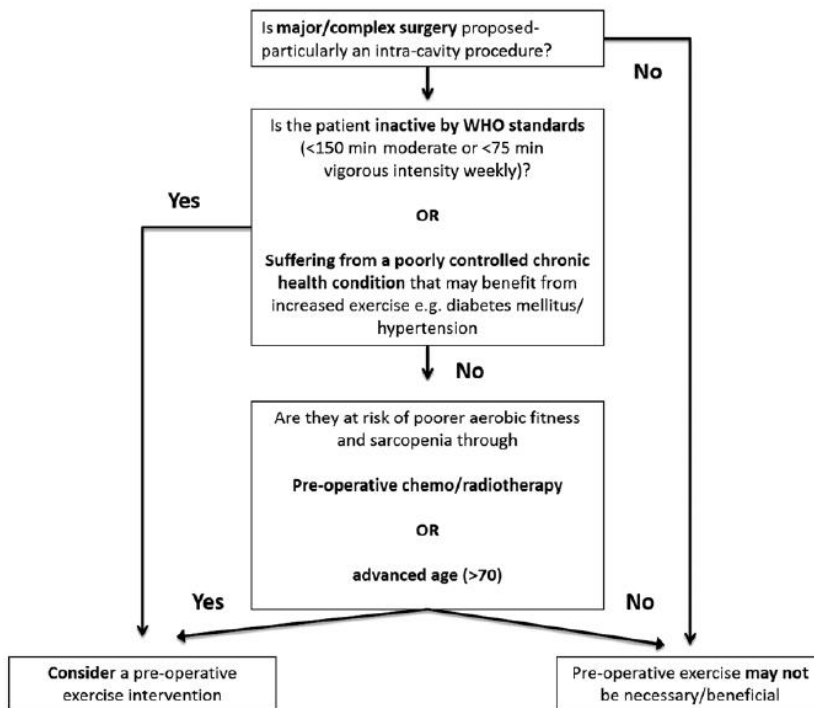
Global Recommendations on Physical Activity for Health

65 years and above

For further information see: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/index.html> or contact WHO on dietandhealth@who.int



© World Health Organization 2011



- definice křehkosti
- diagnostické nástroje
- význam pro perioperační medicínu
- frailty a neurochirurgie
- prehabilitace
- **závěr**

Závěrem

- frailty (křehkost) je silnějším prediktorem perioperační morbidity a mortality než věk a komorbidita (vč. ASA klasifikace)
- není znám optimální diagnostický nástroj
- hodnocení křehkosti by mělo být pravidelnou součástí předoperačního vyšetření
- pacient by měl být informován o rizicích spojených s křehkostí
- úprava léčebného plánu, přehodnocení indikace k výkonu
- prehabilitace je slibným, ale obtížně realizovatelným konceptem

Děkuji za pozornost

