

KOGNITIVNÍ PREHABILITACE

Tomáš Gabrhelík, Klára Nekvindová



KRAJSKÁ
NEMOCNICE
TOMÁŠE BATI



Lékařská fakulta
Univerzity Palackého
v Olomouci

STŘET ZÁJMŮ



OBSAH

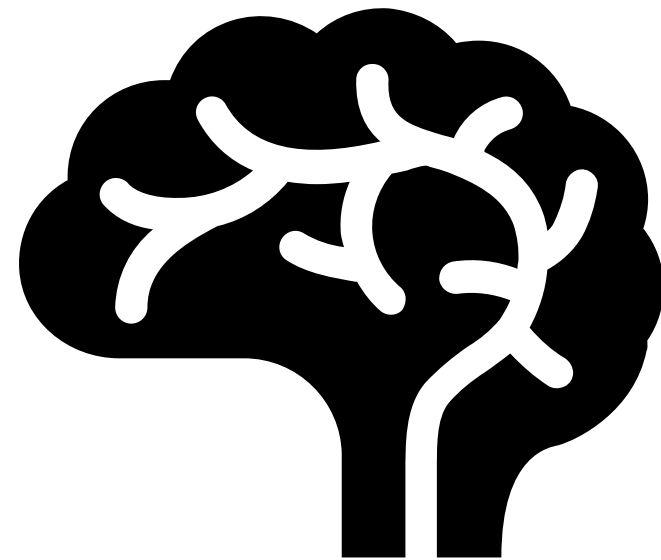
KOGNITIVNÍ RIZIKA STARŠÍCH PACIENTŮ
POOPERAČNÍ DELIRIUM
PREHABILITACE
KOGNITIVNÍ PREHABILITACE
KOGNITIVNÍ PREHABILITACE A POD
DRUHY INTERVENČÍ
TRIALS
INTERVENČNÍ
BUDOUCNOST
ZÁVĚR

KOGNITIVNÍ RIZIKA STARŠÍCH PACIENTŮ

polovina chirurgických operací ve věkové skupině **nad 65 let** ¹

zvyšuje se podíl pacientů s **předoperačním zhoršením kognice**, přestože jsou nezávislí a zvládají běžné denní aktivity ²

minimálně 24 % starších pacientů podstupujících operační zákrok má preexistující kognitivní dysfunkci ^{1,2}





v klinické praxi chybí **rutinní hodnocení kognice** v předoperační přípravě (MMSE, TEGEST)

(neuro)cognitive frailty ¹

kognitivní frailty - současný výskyt křehkosti a kognitivního deficitu bez předchozí diagnózy demence ³

u 20 - 45 % seniorů se rozvine POD ¹

u 5 - 55 % seniorů vznikne PND ¹

**KOGNITIVNÍ RIZIKA
STARŠÍCH PACIENTŮ**

POOPERAČNÍ DELIRIUM

součást perioperační neurokognitivní poruchy (PND)

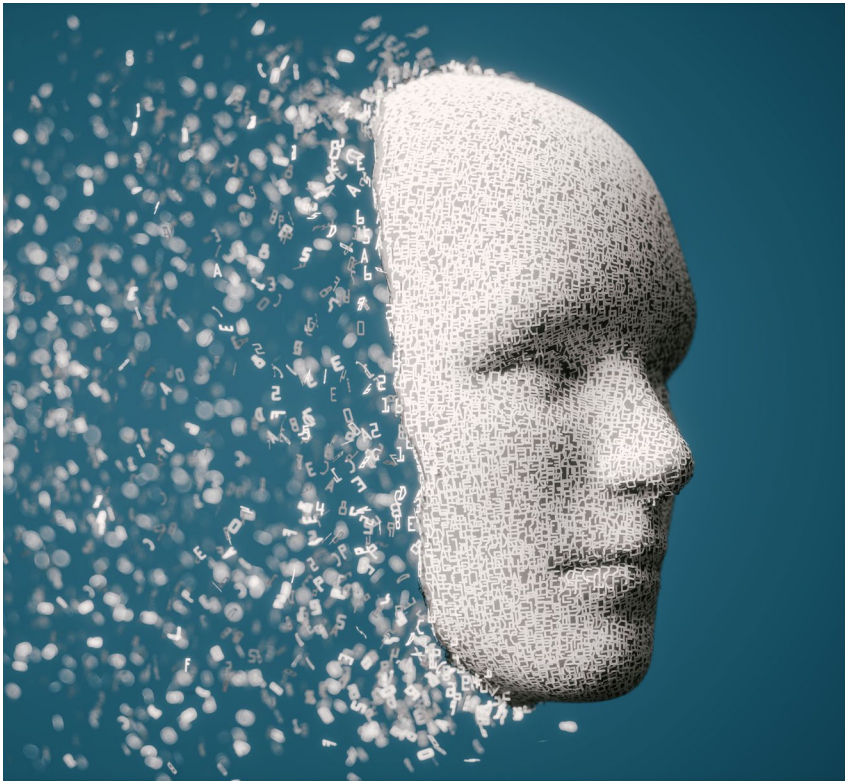
neexistuje preventivní ani kauzální lék POD

vznik multifaktoriální, i jeden rizikový faktor může vyvolat POD

léčba – preventivní a léčebné nefarmakologické postupy, pouze nezbytná farmakologická léčba, individualizace...

**screening validovaným nástrojem od
0. pooperačního dne (CAM-ICU) ^{1, 4, 5}**

náklady POD v USA – 32 mld. USD za rok ⁴



PREHABILITACE

Proces zlepšení funkční kapacity pacienta před operací

- dochází ke zvýšení adaptivní kapacity na stres v perioperačním období
- redukuje pooperační komplikace, zejména u pacientů s frailty a vážnými komorbiditami
- vždy nutná compliance pacienta ¹

Prehabilitační programy - multikomponentní
- monokomponentní

ERAS





Aktuální prehabilitační programy jsou zaměřeny na **výživu, fyzickou zdatnost a optimalizaci přidružených chorob**

Cíl kognitivní prehabilitace - snížení rizika vzniku PND/POD, progrese demence?

Předpoklad - mozek můžeme trénovat a jeho funkce optimalizovat ⁶

Evaluaci kognice při předoperačním vyšetření rutinně neprovádíme (MMSE...)

Kognitivní prehabilitační programy stále nejsou implementovány do praxe...

KOGNITIVNÍ PREHABILITACE

KOGNITIVNÍ PREHABILITACE – state-of-the-art

Woods et al., Cochran metaanalýza 2012 – pozitivní vliv kognitivní stimulace na zlepšení kognitivních funkcí, stejně tak na kvalitu života a komunikaci u lidí s demencí ⁷

Rivera-Rivera et al., J.Neurosurg 2017 - prehabilitace může nastartovat plastické změny kortexu u pacientů s gliomem (grade II nebo III) ⁸

Kognitivní prehabilitace má nízké náklady a minimální riziko poškození pacienta
Humeidan et al., JAMA 2021 ⁹

O'Gara et al., Anesth Analg. 2020 - softwarové programy ke zlepšení kognitivní rezervy

KOGNITIVNÍ PREHABILITACE A POD



- observační data naznačují asociaci mezi tréninkem v předoperačním období a redukcí rizika vzniku POD (O'Gara et al., *Anesth Analg.* 2020) ¹⁰
 - zlepšení reflektuje trénink?
 - nebo je to marker zlepšení bazální úrovně kognice?
- kognitivní cvičení může pomoci redukovat degradaci proteinů způsobenou oxidativním stresem (Gunther et al., *Crit Care Clin* 2008) ¹¹
- individualizované programy a cvičení
- vždy nutná compliance pacienta



Systematic review and meta-analysis on the incidence of delirium in intensive care unit inpatients after cognitive exercise intervention

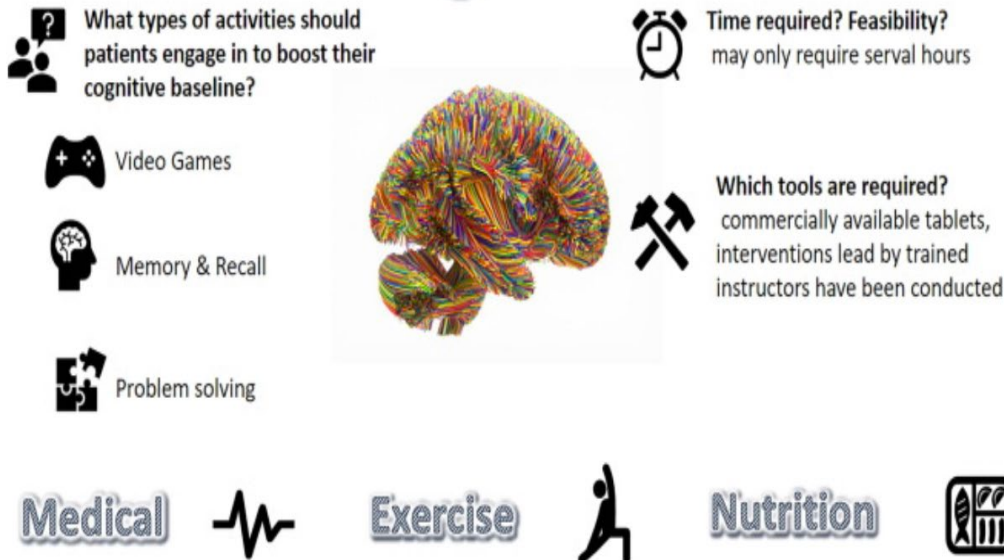
Chaohong Xu, Zhenzhen Chen, Luxia Zhang, Han Guo

Intensive Medicine Department, The First People's Hospital of Wenling (The Affiliated Wenling Hospital of Wenzhou Medical University),
Wenling, China

**KOGNITIVNÍ
PREHABILITACE
A POD**

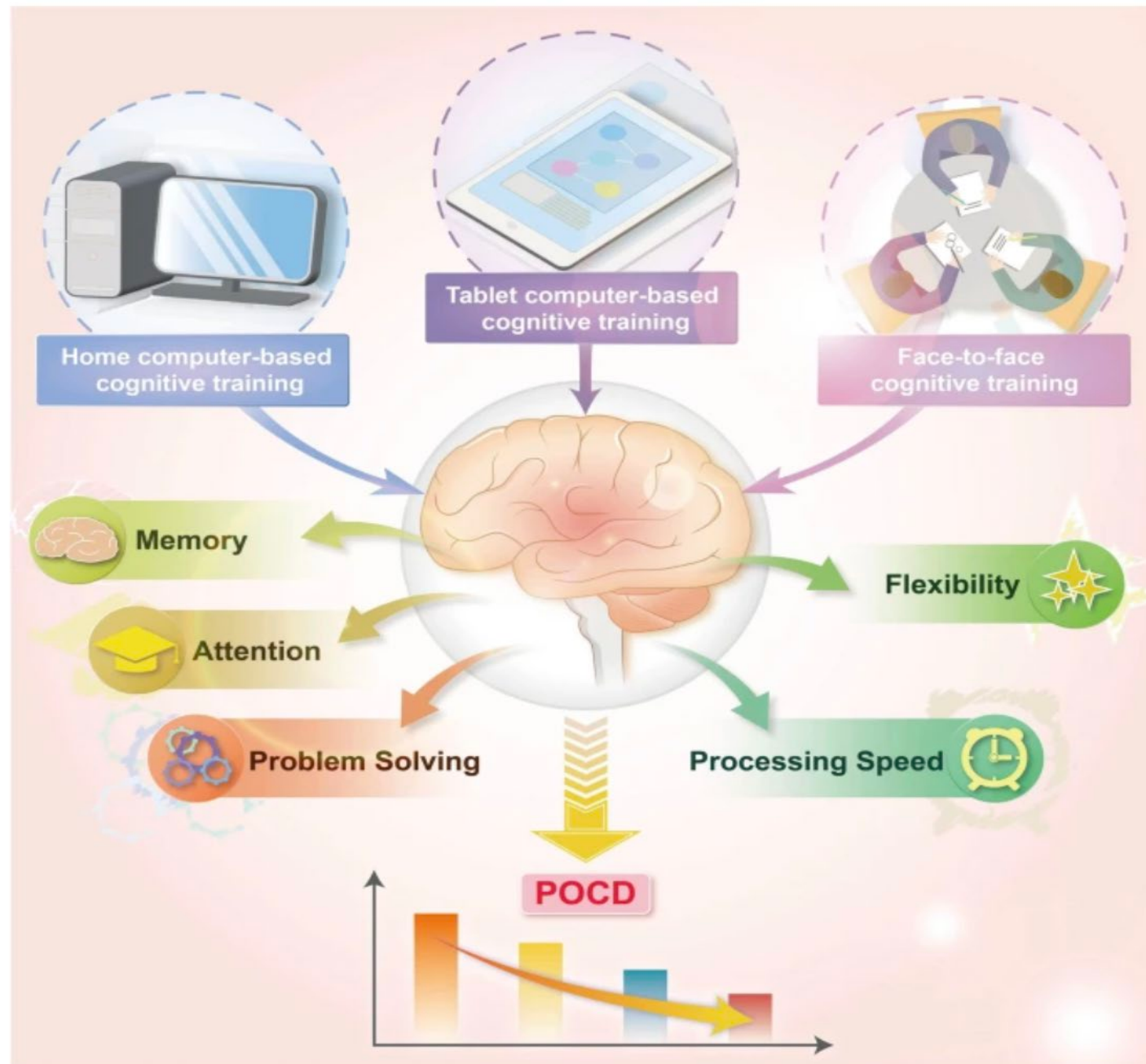
...kognitivní cvičení může redukovat incidenci a trvání POD u pacientů na ICU, snížit morbiditu a zkrátit dobu hospitalizace...

Cognitive



DRUHY INTERVENCÍ

- cvičení cílí na **trénink paměti, rychlosti, pozornosti, flexibilitu a řešení problémů** ⁷
- **různá média** (papír, tablet, chytrý telefon, PC)
- aktivní účast - hraní PC her, čtení knih, zpěv, posílání emailů (snížení POD až o 8 %) ¹³
- **videohry** s adaptivním softwarem - vedly ke zlepšení pozornosti a pracovní paměti (složky kognice ovlivněné při vzniku POD) ¹⁶
- tabletový software, **virtuální realita, meditace**
- ??různá intenzita a délka tréninku, optimum??



TRIALS – druhy intervencí

STUDIE	POPULACE	N	INTERVENTENCE	TRVÁNÍ	VÝSLEDKY
Humeidan 2021, RCT	velké výkony mimo kardiálních a neurochirurgických	251	tablet – tréninkové kognitivní moduly	10 h	(post hoc) snížená incidence POD v intervenční skupině
Saleh 2015	gastrointestinální výkony	141	kognitivní trénink s použitím programu „Method of Loci system“	3 h	snížená incidence POD v intervenční skupině
O’Gara 2020, RCT	kardiální výkony	60	tablet – tréninkový kognitivní modul	30 min/den, 4 týdny před výkonem	nevýznamné snížení vzniku POD, PND

TRIALS – druhy intervencí

STUDIE	POPULACE	N	INTERVENCE	TRVÁNÍ	VÝSLEDKY
Knoerl 2022, sekundární analýza randomizované studie	operace rakoviny prsu	35	čtení knih „Příprava na operaci“, „Rychlejší hojení“ a poslech audioguide s vizuální imaginací 2x denně od indikace k operaci	69 % pacientů splnilo nějakou intervenci každý den	zlepšení kognice v intervenční skupině
Tow 2016, prospektivní kohortová studie	elektivní ortopedický výkon	142	informace o kognitivní rezervě a plánované CA, trénink (počítačové hry, zpěv), informace o kognici hodnoceny každý týden		redukce vzniku deliria o 8 %

TRIALS – omezení...

PREVENTION OF EARLY POSTOPERATIVE DECLINE STUDY

O'Gara et al., Anesth Analg. 2020

- tablet kognitivní modul
- doba tréninku před operací a až 4 týdny po výkonu
- trénink 2x za den, alespoň 15 minut
- Cognitive Training Software (Lumosity; Lumos Labs, San Francisco, CA, USA)
- trénink paměti, pozornosti, řešení problémů, flexibility, procesní rychlosti s možností sebezpůsobení
- primární výsledek: testování software (užitečné)
- sekundární výsledek: nevýznamné snížení incidence POD/POCD ¹⁰

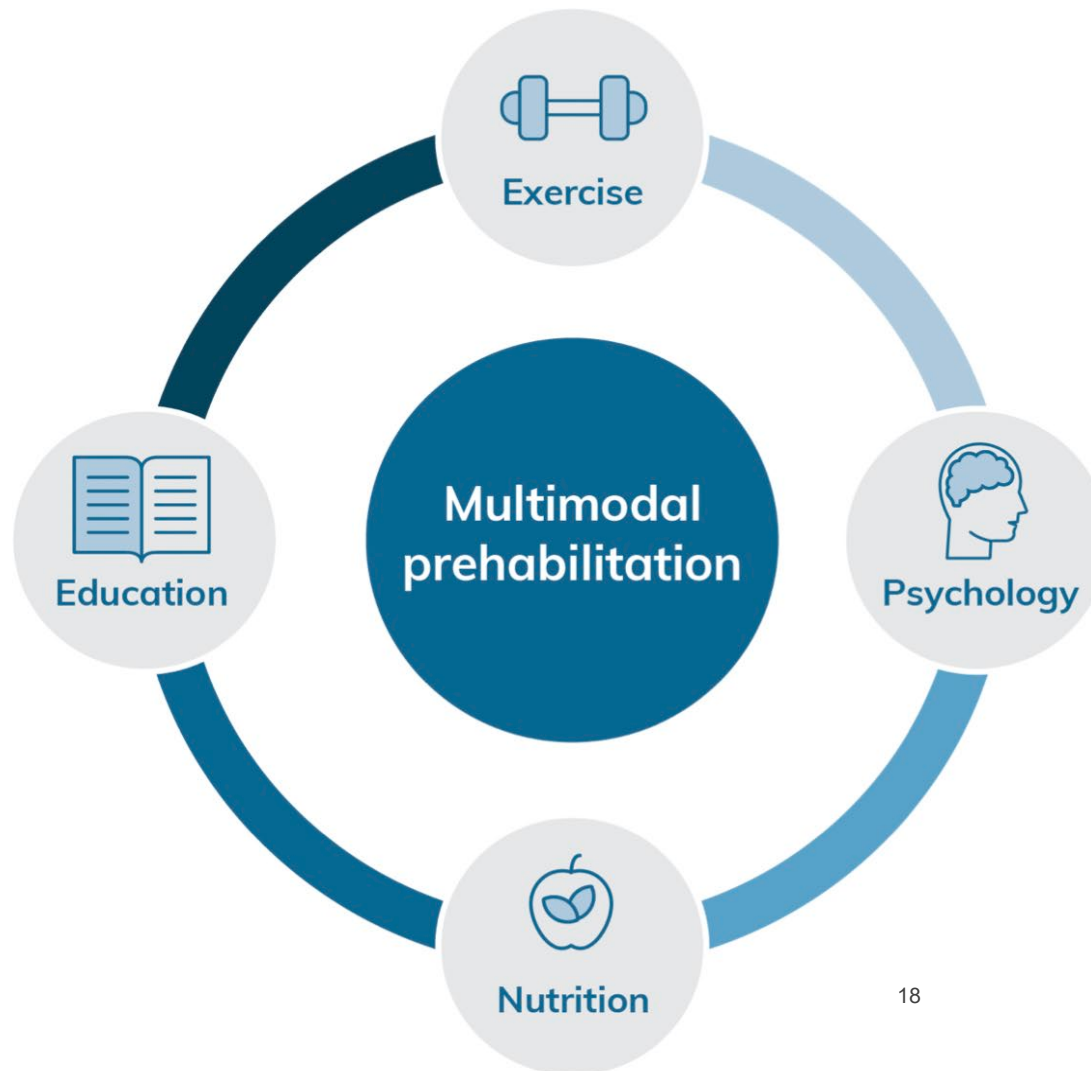


BUDOUCNOST

KOGNITIVNÍ PREHABILITACE

- **klinická data velmi limitovaná**
(specifické patientské populace, druhy operací, kardiální a nekardiální výkon)
- výzkum jednotlivých intervencí
- poskytnutí **pomůcek?** – senioři, obvykle nízkopříjmové skupiny (tablet, chytrý telefon, virtuální realita)
- **individualizace**
- **součást multimodální prehabilitace**

MULTIMODÁLNÍ PREHABILITACE



ZÁVĚR

Kognitivní prehabilitace může sloužit jako **inovativní**, na pacienta orientovaná intervence s minimálními riziky ⁷

Hlavním cílem je zabránit zhoršení kognice a vzniku POD po operaci

Vznikající odvětví - nutná další data, výzkum u specifických chirurgických populací ⁷

Monitorace i po dimisi, post-ICU ambulance





Děkuji za pozornost

tomas.gabrhelik@bnzlin.cz

ZDROJE

1. He Y, Zou W, Han X, Chen C, Zhang A, Sun N. Cognitive prehabilitation for geriatric patients undergoing elective surgery: a PRISMA-P-compliant protocol for a systematic review. *BMJ Open*. 2022 Jul 7;12(7):e060369. doi: 10.1136/bmjopen-2021-060369. PMID: 35798527; PMCID: PMC9263908.
2. Plassman BL, Langa KM, Fisher GG, Heeringa SG, Weir DR, Ofstedal MB, Burke JR, Hurd MD, Potter GG, Rodgers WL, Steffens DC, Willis RJ, Wallace RB. Prevalence of dementia in the United States: the aging, demographics, and memory study. *Neuroepidemiology*, Karger Publishers. 2007:125–132.
3. Sugimoto T, Arai H, Sakurai T. An update on cognitive frailty: Its definition, impact, associated factors and underlying mechanisms, and interventions. *Geriatr Gerontol Int*. 2022 Feb;22(2):99-109. doi: 10.1111/ggi.14322. Epub 2021 Dec 9. PMID: 34882939.
4. Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, Sanders RD, Aceto P, Audisio R, Cherubini A, Cunningham C, Dabrowski W, Forookhi A, Gitti N, Immonen K, Kehlet H, Koch S, Kotfis K, Latronico N, MacLulich AMJ, Mevorach L, Mueller A, Neuner B, Piva S, Radtke F, Blaser AR, Renzi S, Romagnoli S, Schubert M, Slooter AJC, Tommasino C, Vasiljewa L, Weiss B, Yuerek F, Spies CD. Update of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium in adult patients. *Eur J Anaesthesiol*. 2024 Feb 1;41(2):81-108. doi: 10.1097/EJA.0000000000001876. Epub 2023 Aug 30. PMID: 37599617; PMCID: PMC10763721.
5. Katlic MR, Robinson TN. The Costs of Postoperative Delirium. *JAMA Surg*. 2021 May 1;156(5):470-471. doi: 10.1001/jamasurg.2020.7257. PMID: 33625474.
6. Fink A, Humeidan M, Bentov I. Cognitive Prehabilitation: How Can We Counter Neurocognitive Frailty? *Eur Urol Focus*. 2024 Jan;10(1):16-19. doi: 10.1016/j.euf.2023.11.005. Epub 2023 Nov 27. PMID: 38016834.
7. Woods B, Aguirre E, Spector A, Orrell M. Cognitive stimulation to improve cognitive functioning in people with dementia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;2:CD005562.
8. Humeidan ML, Reyes JC, Mavarez-Martinez A, Roeth C, Nguyen CM, Sheridan E, Zuleta-Alarcon A, Otey A, Abdel-Rasoul M, Bergese SD. Effect of Cognitive Prehabilitation on the Incidence of Postoperative Delirium Among Older Adults Undergoing Major Noncardiac Surgery: The Neurobics Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2021 Feb 1;156(2):148-156. doi: 10.1001/jamasurg.2020.4371. PMID: 33175114; PMCID: PMC7658803.

ZDROJE

9. Rivera-Rivera P, Rios-Lago M, Sanchez-Casarrubios S, Salazar O, Yus M, González-Hidalgo M, Sanz A, Avecillas-Chasin J, Alvarez-Linera J, Pascual-Leone A, Oliviero A, Barcia JA. Cortical plasticity catalyzed by prehabilitation enables extensive resection of brain tumors in eloquent areas. *J Neurosurg*. 2017;126(4):1323–33.
10. O'Gara BP, Mueller A, Gasangwa DVI, Patxot M, Shaefi S, Khabbaz K, Banner-Goodspeed V, Pascal-Leone A, Marcantonio ER, Subramaniam B. Prevention of Early Postoperative Decline: A Randomized, Controlled Feasibility Trial of Perioperative Cognitive Training. *Anesth Analg*. 2020 Mar;130(3):586-595. doi: 10.1213/ANE.0000000000004469. PMID: 31569161; PMCID: PMC7154961.
11. Gunther ML, Morandi A, Ely EW. Pathophysiology of delirium in the intensive care unit. *Crit Care Clin* 2008;24:45-65.
12. Fink A, Humeidan M, Bentov I. Cognitive Prehabilitation: How Can We Counter Neurocognitive Frailty? *Eur Urol Focus*. 2024 Jan;10(1):16-19. doi: 10.1016/j.euf.2023.11.005. Epub 2023 Nov 27. PMID: 38016834.
13. Tow A, Holtzer R, Wang C, et al.. Cognitive reserve and postoperative delirium in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(6):1341-1346. doi: 10.1111/jgs.14130
14. Xu C, Chen Z, Zhang L, Guo H. Systematic review and meta-analysis on the incidence of delirium in intensive care unit inpatients after cognitive exercise intervention. *Ann Palliat Med*. 2022 Feb;11(2):663-672. doi: 10.21037/apm-21-3938. PMID: 35249344.
15. RESEARCHGATE. *Agnosia, alexia and a remarkable form of amnesia in an adolescent boy*. Online. 1994. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/15277692_Agnosia_alexia_and_a_remarkable_form_of_amnesia_in_an_adolescent_boy/figures?o=1. [cit. 2024-05-10].
16. Rebok GW, Ball K, Guey LT, et al.; ACTIVE Study Group . Ten-year effects of the advanced cognitive training for independent and vital elderly cognitive training trial on cognition and everyday functioning in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2014;62(1):16-24. doi: 10.1111/jgs.1260
17. Jiang, Y., Fang, P., Shang, Z. *et al*. Cognitive training in surgical patients: a systematic review and meta-analysis. *APS* 1, 18 (2023). <https://doi.org/10.1007/s44254-023-00014-6>
18. Prehabilitation: Key principles for preparing patients for surgery. Online. 2022. Dostupné na: https://aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0005/743360/ACI-Prehabilitation-key-principles-for-preparing-patients-for-surgery.pdf