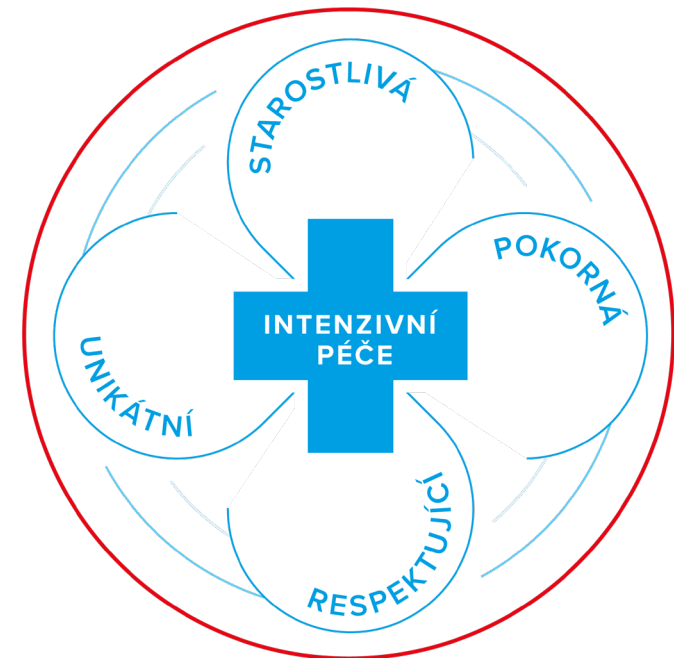


Co mě nejvíc pálí v následné intenzivní péči

MUDr. Petr Jelínek, Ph.D Chronicare, Brno
MUDr. Petr Aulický ARO NMB Brno

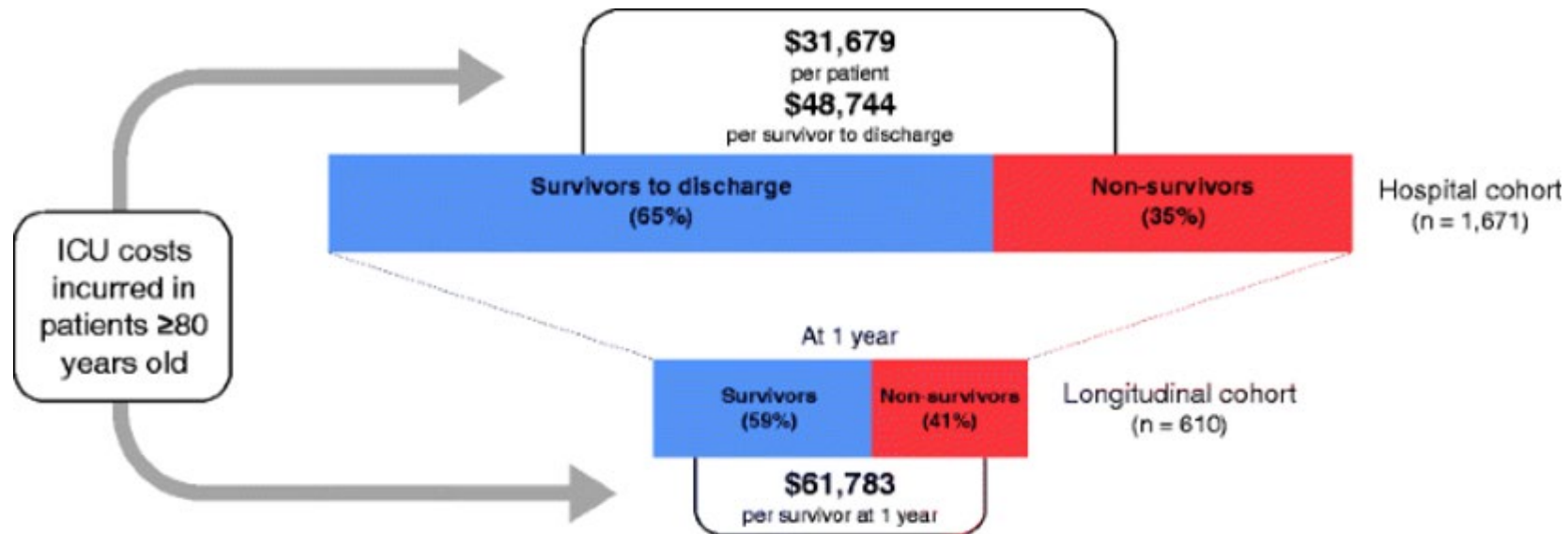


Následná intenzivní péče

- Intenzivní péče se rozvíjí od 70. let 20. století
- Hlavní přínos – snížení časné mortality
- Postupně se zdokonaluje – technika, výživa, nové metody, týmová práce
- Narůstající přežití

Následná intenzivní péče

- Narůstající věk populace
- Vyšší výskyt přidružených onemocnění
- Prodloužení hospitalizace - narůstající náklady



Následná intenzivní péče

- Neuromuskulární postižení
- Delirantní stavy
- Malnutrice
- Rekurentní infekce

Neuromuskulární komplikace v intenzivní péči

- Rozvoj kritického stavu – SIRS, MOF
- Sekundární postižení nervového systému
 - septická encefalopatie
 - hypoxická myopatie
 - neuromuskulární komplikace

A solid red square is positioned to the left of the title text.

Neuromuskulární komplikace v intenzivní péči

- polyneuropatie kritického stavu (CIP)
- myopatie kritického stavu (CIM)

- současné postižení nervů i svalů (CINM)

A solid red square on the left side of the slide.

Neuromuskulární komplikace v intenzivní péči

- prodloužení pobytu na JIP
- limitace motorických funkcí po dimisi
- nutnost pokračovat v rehabilitaci
- ekonomika
- zhoršení prognózy starších pacientů

A solid red square.

Incidence a rizikové faktory

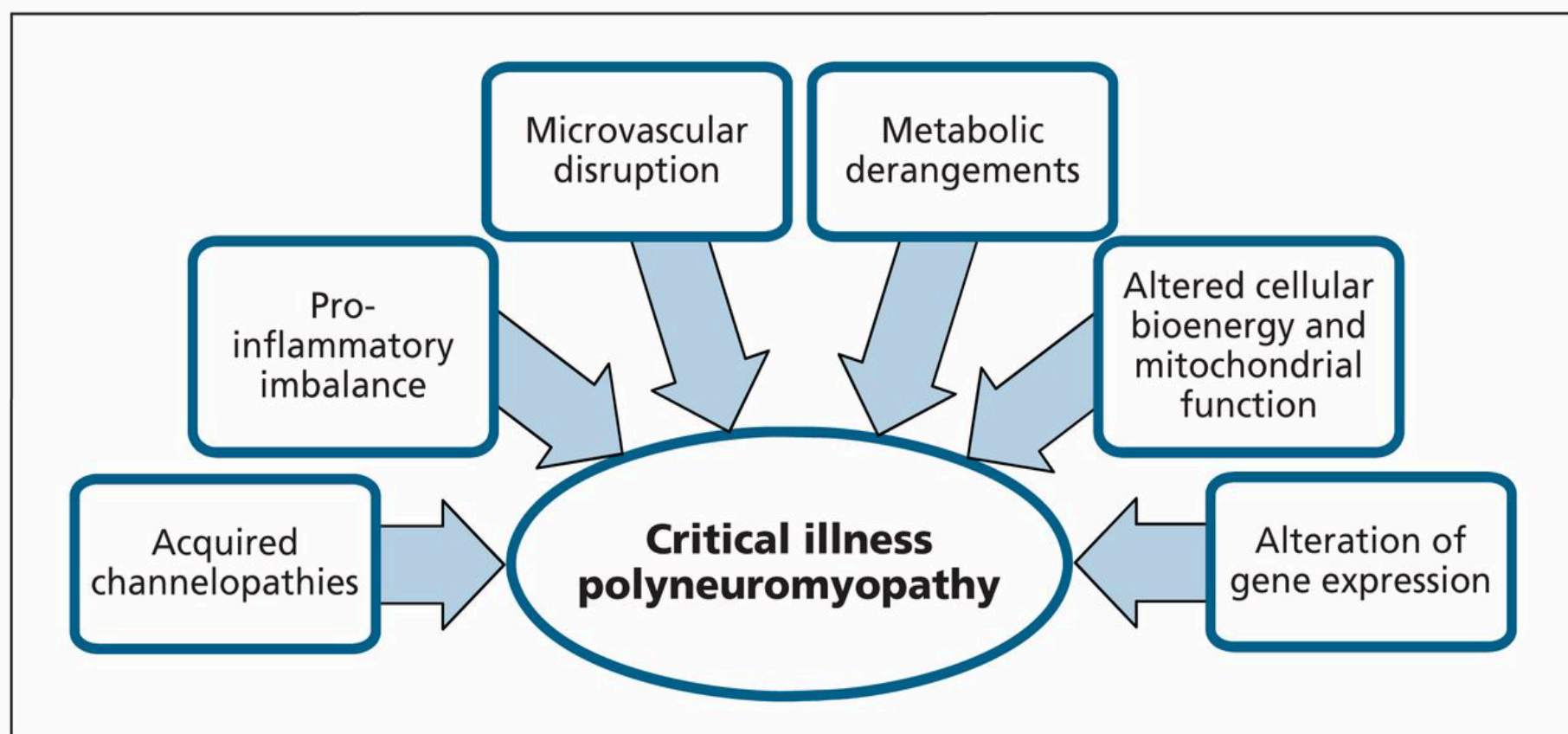
- 25–87 % pacientů léčených na JIP po dobu alespoň 1 týdne
- incidence je vyšší u pacientů se sepsí ve věku 68 let -100%.
- většinou se vyskytuje u dospělých starších 50 let
- není k dispozici žádná specifická léčba
- nejlepší strategií je prevence a znalost rizik

A solid red square.

Příznaky

- slabost respiračního svalstva
- ztížené odpojování od umělé plicní ventilace
- selhání přechodu na spontánní ventilaci pro nedostatečnou expektoraci
- problémem objektivizace je analgosedace či bezvědomí
- mohou být v rámci CINM postižena i autonomní a senzitivní vlákna
- lůžka následné a dlouhodobé intenzivní péče

Etiopatogeneze



A solid red square.

Etiopatogeneze

- předpokládáme spolupůsobení více mechanismů
- změny vzrušivosti membrány nervové a svalové tkáně
 - narušení šíření akčního potenciálu na membráně
 - vysokodávkované steroidy
 - inaktivita
 - příznivý efekt přerušování analgosedace
- poruchy spřažení excitace a kontrakce
 - narušená fluktuace hladin Ca^{2+} v průběhu cyklu relaxace-kontrakce
 - excesivní intracelulární koncentrace kalcia může zrychlit degradaci některých myofibrilárních proteinů

A solid red square.

Etiopatogeneze

- **bioenergetické selhání – mitochondriální dysfunkce**
 - oxidativní stres akcelerovaný prozánětlivými cytokiny
 - přetížení svalu energetickými substráty, zejména glukózou
 - kontrola hyperglykémie
- **úbytek svalové hmoty (sarkopenie)**
 - za rozvoj svalové slabosti zodpovědná také deplece svalové hmoty
 - k rozvoji svalové slabosti může dojít i v důsledku pouhé deplece svalové hmoty
 - ztráta svalové hmoty může dosáhnout stovek gramů denně
 - inzulinová rezistence znamená útlum proteosyntézy na úrovni translace

Table 1. Causes of acute neuromuscular weakness in critically ill patients

Lesion	Disease
Brainstem	Pontine hemorrhage or infarction
Spinal cord	Transverse myelitis Compressive lesion (tumor, abscess, or hemorrhage) Infiltrative lesion (lymphoma or carcinoma)
Anterior-horn cell	Amyotrophic lateral sclerosis Poliomyelitis or polio-like syndrome
Peripheral nerve	Guillain-Barré syndrome CIP Vasculitic neuropathy Toxic neuropathy (arsenic, thallium, or cyanide) or porphyria
Neuromuscular junction	Myasthenia gravis Weakness induced by neuromuscular blocking agent Lambert-Eaton myasthenic syndrome Botulism or organophosphorus poisoning
Muscle	CIM Severe electrolyte disorder (hypokalemia, hypomagnesemia, or hypophosphatemia) Drug-induced and toxic myopathy (statins, amiodarone, propofol, or alcohol) Infectious and inflammatory myopathy (polymyositis, or dermatomyositis) Muscular dystrophy (myotonic dystrophy) Acid maltase deficiency

CIP, critical illness polyneuropathy; CIM, critical illness myopathy.

Terapie

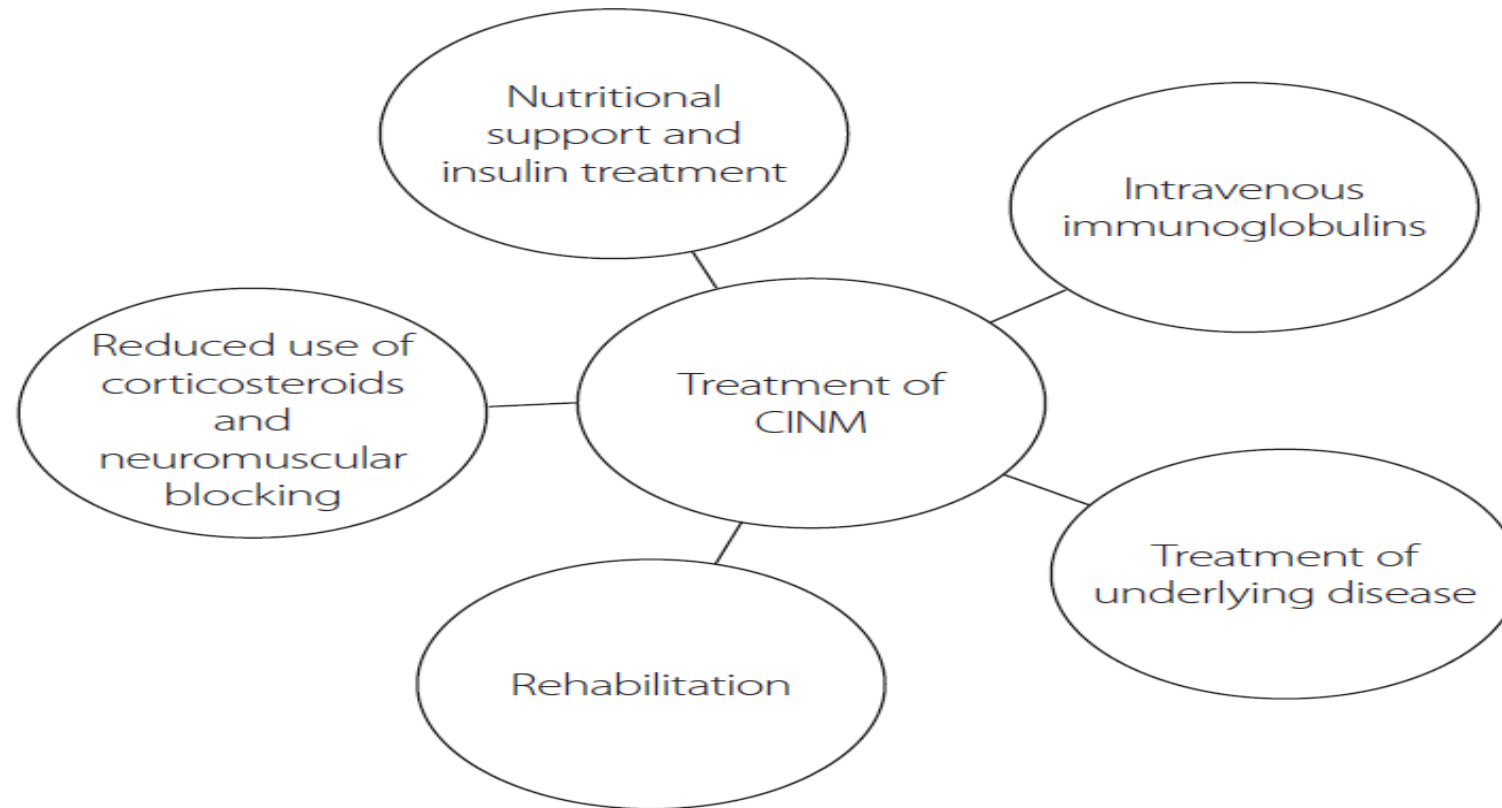


Fig. 1. Treatment of CINM.

Terapie

Není známa žádná terapie přímo řešící CINM

Jediným reálným přístupem je prevence

- Intenzivní terapie septického syndromu
- Minimalizace aplikace kortikosteroidů
- Minimalizace aplikace NBNP (nedepolarizující blokátor svalového přenosu)
- Zabránění malnutrici

A solid red square.

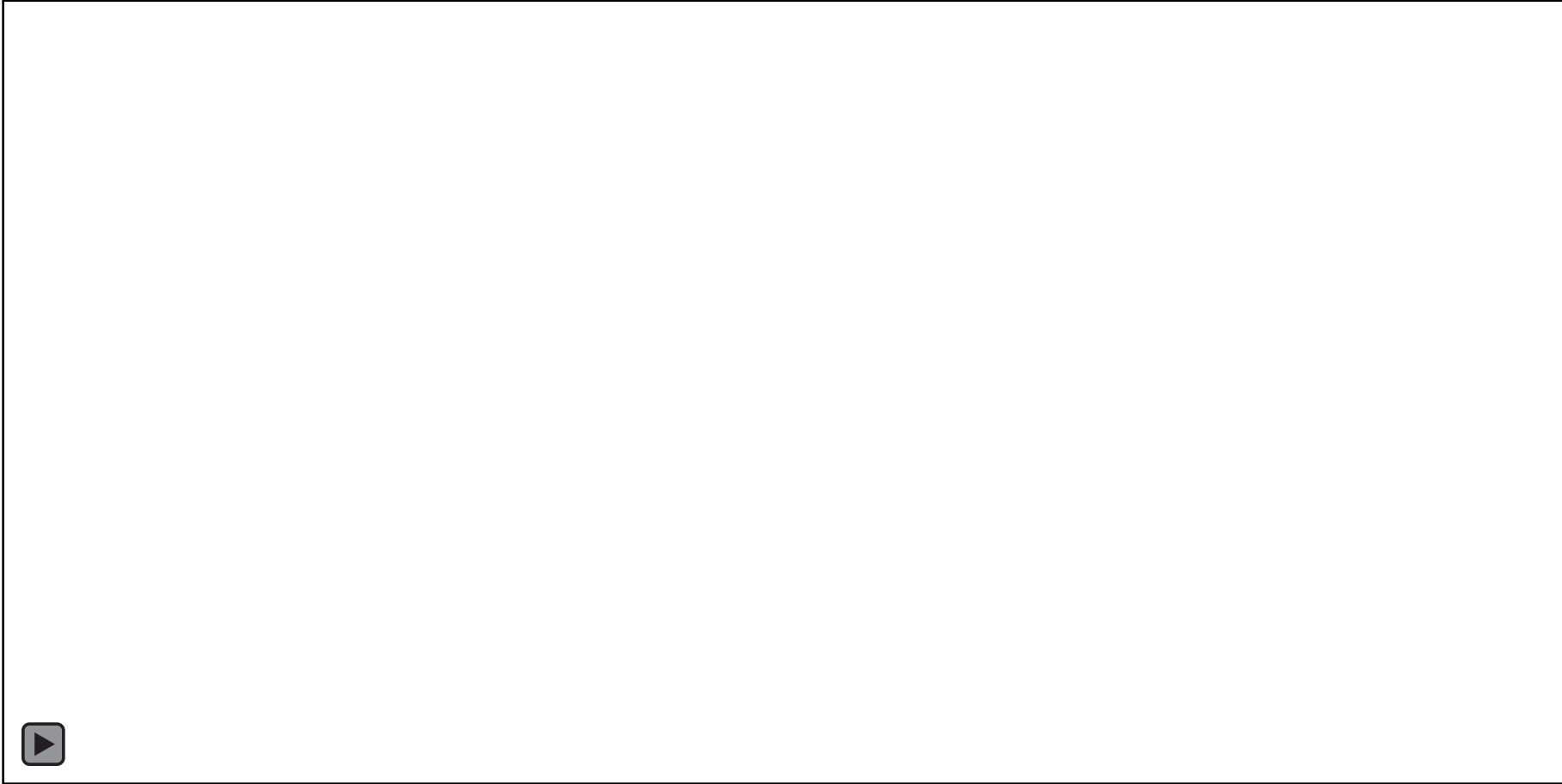
Terapie - experimentální

Ve stádiu pokusu se zatím spíše negativními výsledky:

- Monoklonální autoprotilátky proti endotoxinu
- Interferon gama

Terapie v rámci NIP

- Nelze ovlivnit prevenci ☹️
- Dlouhodobý průběh na předchozím pracovišti
- Opakované infekční komplikace
- Úbytek svalové hmoty
- Analgosedace

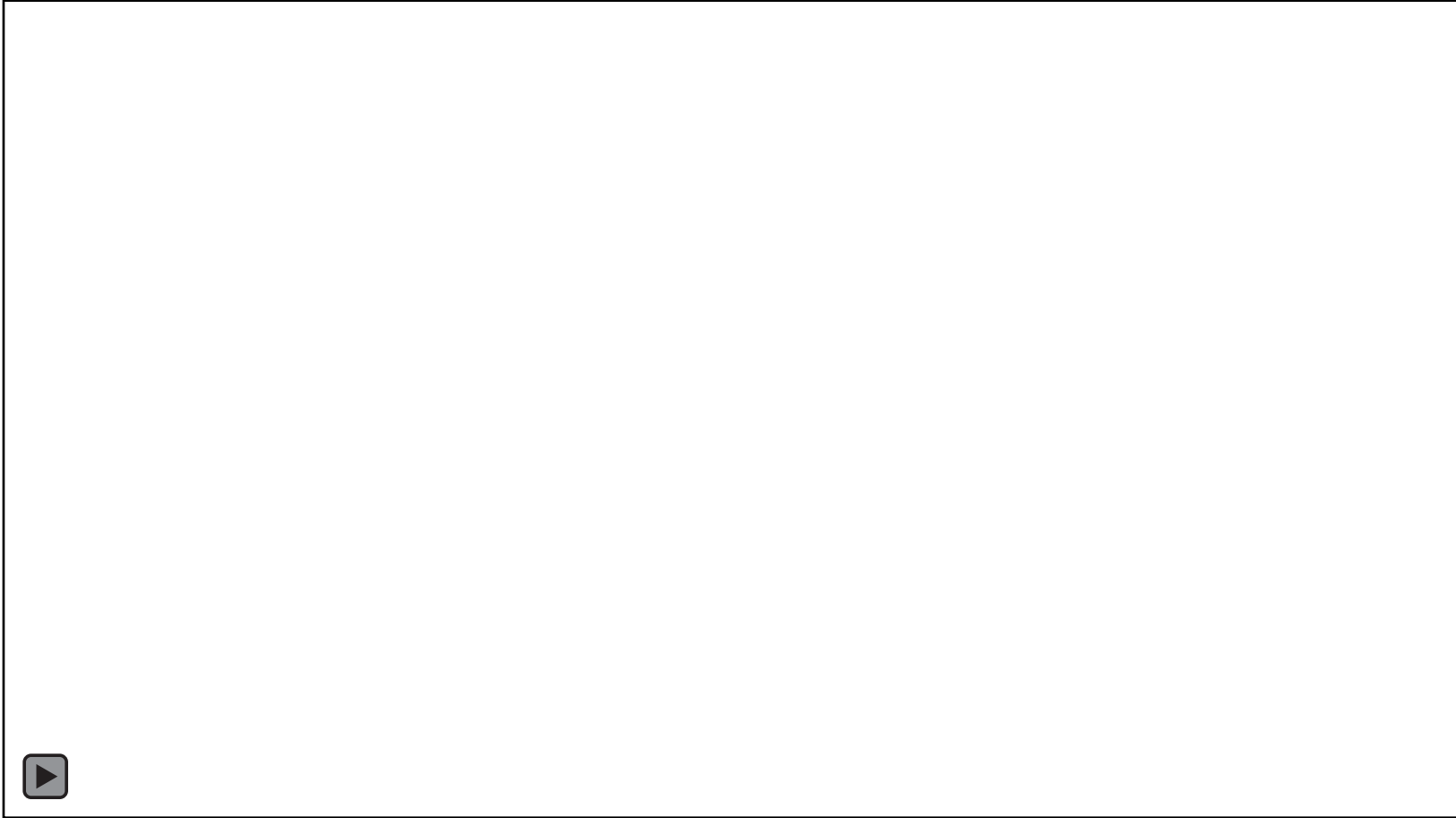


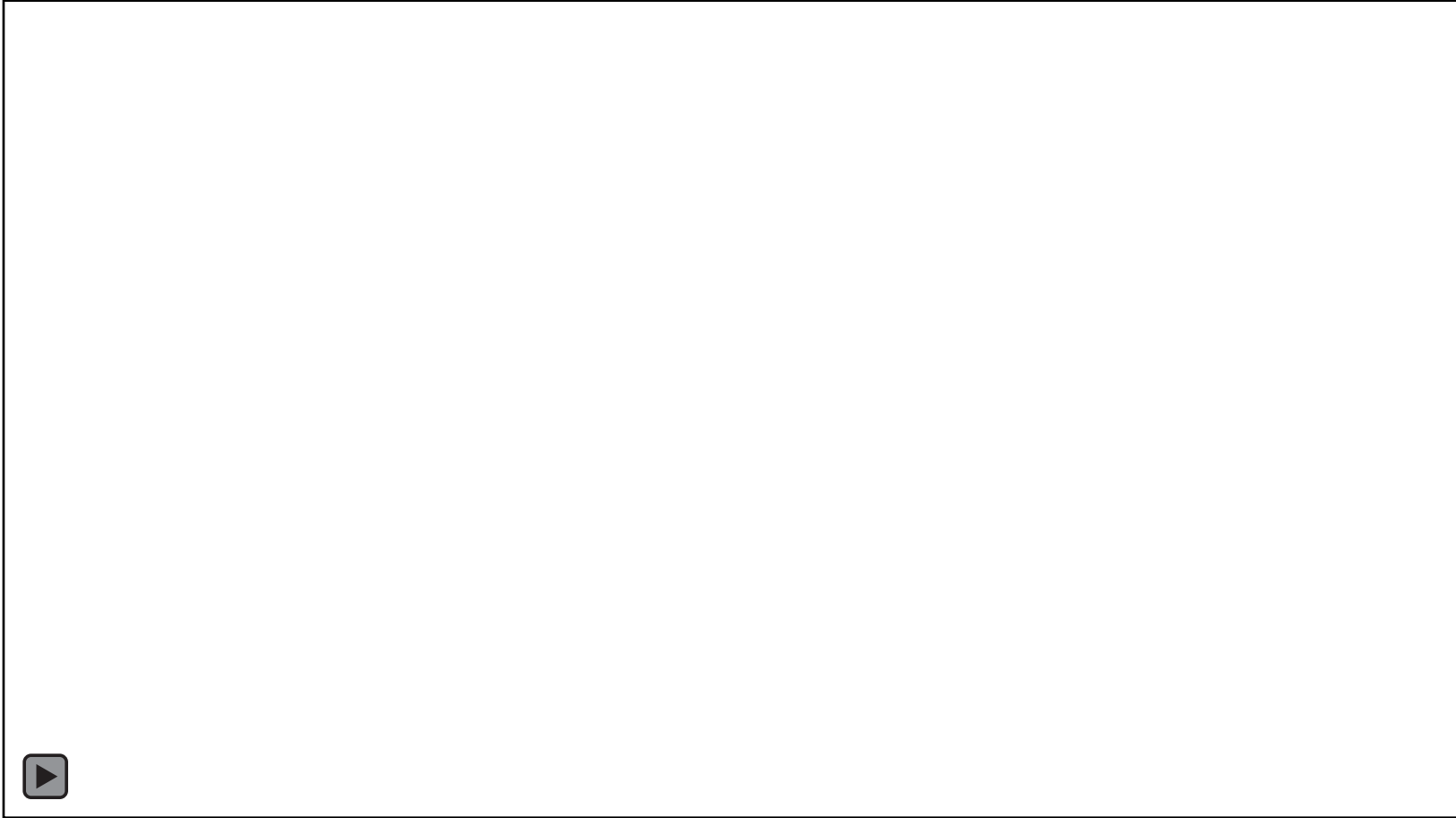
A solid red square.

Terapie v rámci NIP

Objektivizace a sledování vývoje

- Stisk ruky
- Zvednutí končetin nad podložku
- Udržení zvednuté hlavy





A solid red square.

Terapie v rámci NIP

Intenzivní rehabilitace – od prvního dne, adekvátní klinickému stavu pacienta

Časné ukončení sedace

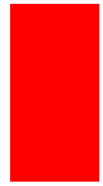
Včasná terapie infekčních komplikací – rekurentní infekce DC, močové infekce

Vazopresorická podpora

Nutriční podpora - NGS, PEG, parenterální. Včasné zajištění PEGu.

- Časný nácvik perorálního příjmu

- Vitaminové doplňky



2023

- Celkem přijato: 197 pacientů
- CINM: 175 pacientů - 89%

DUPV – 74 pacientů celkem od r. 2016

A solid red square.

Delirantní stavy

- Akutní konfuční stav charakterizovaný alterací vědomí s poruchami pozornosti
- Rozvoj během hodin či dní, fluktuace během dne
- Syndrom s určitými příčinami

A solid red vertical bar on the left side of the slide.

Delirantní stavy

- **Poruchy psychomotoriky**
 - Hyperaktivita– zvýšená bdělost s psychomotorickou a autonomní hyperaktivitou (agitovanost, třes, hypertenze, tachykardie)
 - Hypoaktivita– snížená bdělost / somnolence
- **Emoční poruchy vč. strachu, deprese, euforie**

Delirium Subtype	Definition /Defining Characteristics
Delirium	An acute fluctuating disturbance in attention, cognition, and level of consciousness
Hyperactive	<ul style="list-style-type: none"> Agitation Aggressiveness. Fidgety or restless Speaks quickly and loudly Vigilant Readily distracted Verbal and physical agitation Effective communication is difficult Hallucinations and delusions
Hypoactive	<ul style="list-style-type: none"> Motor retardation, Apathy Slowing of speech, Appears to be sedated Lethargic and quiet. Unusually listless Appears depressed Lack of motivation Withdrawn Almost mute Extreme stupor
Mixed	Combination of hyperactive and hypoactive delirium

A solid red square.

Prevence deliria

- Komunikace s pacientem (orientace)
- Fyziologický noční spánek (v noci tma a ticho!)
- Časná mobilizace
- Pomůcky (brýle, naslouchadla) pro pacienty se senzorickým deficitem
- Pro preventivní farmakoterapii nejsou doporučení

A solid red square.

Terapie deliria

- Terapie příčiny/příčin – tzn. terapie základního onemocnění
- Řešení rizikových faktorů (iatrogenie, bolest, nespavost, horečka)
- Terapie psychomotorické agitovanosti antipsychotiky – hrozící sebe-poškození a/nebo poškození ošetřujícího personálu

A solid red square.

Rizikové faktory

- **Vyhnout se iatrogenii:**
 - Vynechat problematickou medikaci, event. snížit dávkování (viz dále)
 - Časné odstranění zbytných invazivních vstupů

A solid red square graphic element.

Rizikové faktory - medikace

- Opioidy (zejména meperidin)
- Antibiotika (zejména fluorochinolony)
- Anticholinergika (atropin, biperiden, procyklidin, léčiva s anticholinergním účinkem)
- Protizáchvatové léky (CBZ, LEV, PHT, VPA)
- Antidepresiva (mirtazapin, SSRI, TCA)
- Antiarytmika (vč. BB a digoxin)
- Kortikosteroidy
- Dopaminoví agonisté (amantadin, ropinirol, pramipexol, levodopa)
- Gastrointestinální léčiva (metoklopramid, famotidin)
- Hypoglykemika
- Sedativa (barbituráty, benzodiazepiny, zolpidem)
- Ostatní léčiva s centrálním účinkem (baklofen, lithium)
- Fenothiaziny (promethazin, chlorpromazin a levomepromazin)

A solid red square.

Rizikové faktory

- **Terapie nespavosti**
 - Melatonin (slabý účinek)
 - Sedativní efekt antipsychotik (vyšší dávky na noc)
 - BDZ u pacientů v odvykacím stavu od alkoholu nebo sedativ/hypnotik
 - Dexmedetomidin (refrakterní nespavost)

A solid red square.

Rizikové faktory

- **Terapie bolesti**

- Neopioidní analgesie – pokud možno
- Při silných bolestech opioidy ano x v přiměřeném dávkování a na dobu nezbytně nutnou
- Multimodální analgesie : kombinace s paracetamolem a NSA umožňuje snižovat dávkování opioidů a jejich časnější vysazení

A solid red square.

Terapie PM agitovanosti

- Domlouvání (ošetřující personál, členové rodiny pacienta)
- Farmakoterapie (viz dále)
- Omezovací prostředky pouze při ohrožování sebe a/nebo ošetřujícího personálu, na dobu nezbytně nutnou
 - Zhoršení PM agitovanosti

A solid red square.

Farmakoterapie PM agitovanosti

- **Klasická (neuroleptika)**
 - Haloperidol
- **II. Generace**
 - Risperidon
 - Kvetiapin
 - Olanzapin
 - Ziprasidon

A solid red square.

Farmakoterapie PM agitovanosti

- Používat krátkodobě (v nejnižších účinných dávkách) – po dobu nezbytně nutnou
- Ovlivnění různých receptorů – možnost rotace antipsychotik

A solid red square.

Terapie PM agitovanosti

- Antipsychotika – standard farmakoterapie
- Dexmedetomidin – pro refrakterní delirantní stavy
- Propofol – pro pacienty se zajištěnými DC na UPV

A solid red square.

Hypoaktivní delirium

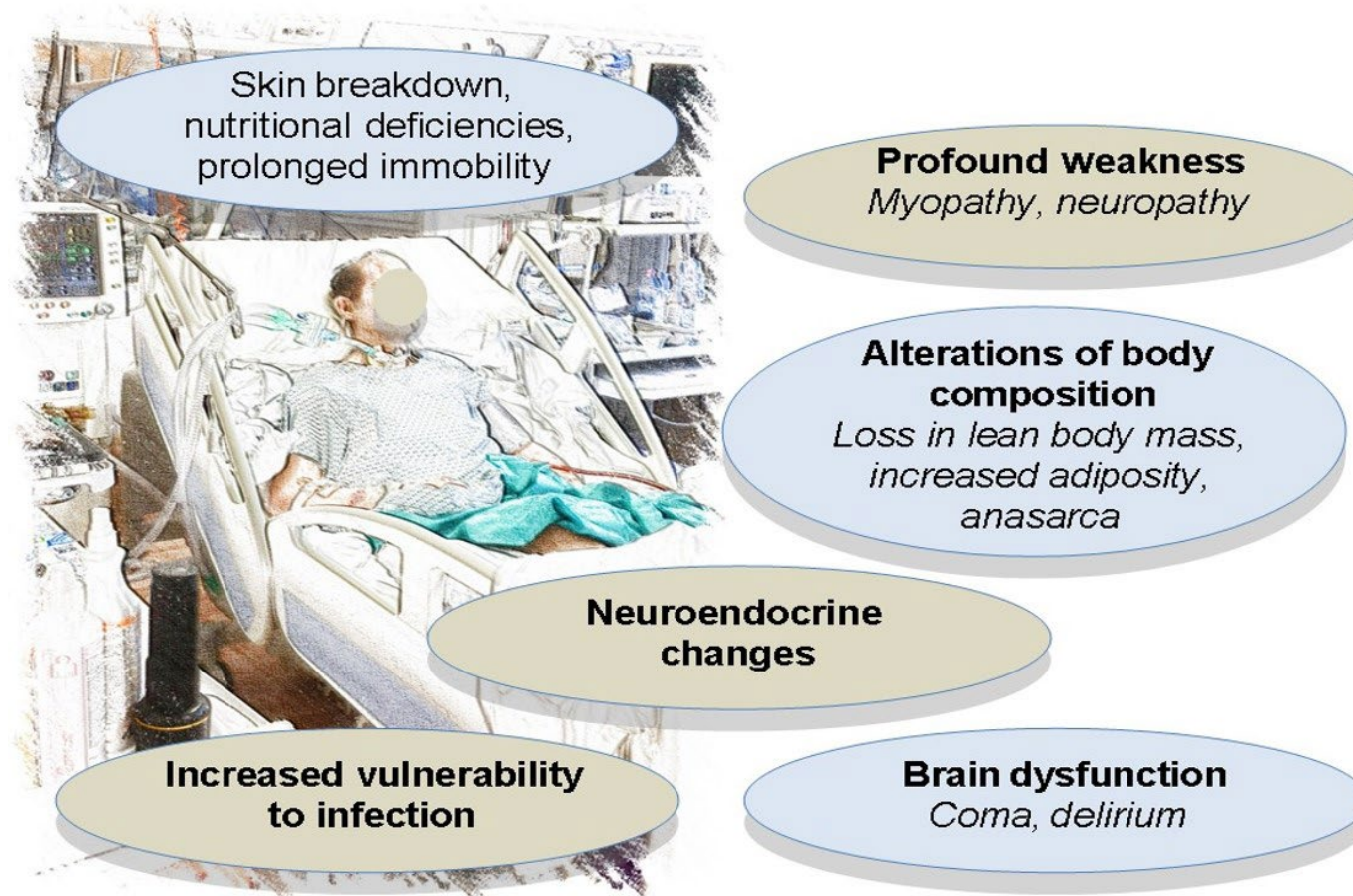
- Léčit příčinu/příčiny, odstranit rizikové faktory, zajistit adekvátní prostředí
- Psychostimulancia (methylnfenidat, modafinil) nemohou být doporučena
- Symptomatická terapie antipsychotiky neřeší příčinu a může být kontraproduktivní (sedativní efekt)

A solid red square.

Hypoaktivní delirium

- Přesto může být terapie antipsychotiky prospěšná
 - K zajištění adekvátního nočního spánku (např. kvetiapin 1x denně na noc)
 - V případě zjištěných psychotických symptomů
 - V případě zjevného emočního stresu

Následná intenzivní péče





To be continued...

Děkuji za pozornost

