

# Poruchy mobility a APA

Klára Daďová  
Katedra ZTV / TVL  
FTVS UK

# Několik provokativních otázek na úvod

- Může člověk s handicapem být trenérem, když například kvůli svému handicapu nemůže poskytnout „záchranu“?
- Kde jsou hranice elitního výkonu a sebepoškozování?
- Je sport s pomůckami „fér“ když je může mít jen vyvolený?
- S kým by měl závodit „kyborg“ Pistorius?
- Jaký dopad může mít pandemie COVID na pohybovou aktivitu para/kvadruplegika?

<https://www.scientificamerican.com/article/blade-runners-do-high-tech-prostheses-give-runners-an-unfair-advantage/>



Obr: <https://www.ubergizmo.com/2012/08/nikes-spike-pad-on-ossurs-flex-foot-cheetah-legs-used-in-the-london-olympics/>

# Pohybový handicap – co znát

- příčiny
- klinický obraz
- rozdělení, klasifikace
- důsledky na každodenní život
- možnosti kompenzace
- vhodná pohybová aktivita
- u dětí možnosti zapojení v TV
- rizika v TV a sportu, sekundární komplikace
- specifická témata
- organizace

# Příčiny pohybového handicapu

/příklady/

- rozštěp páteře
- dětská mozková obrna
- svalové dystrofie - myopatie
- poranění míchy
- mozková poranění
- cévní mozková příhoda
- roztroušená skleróza
- poliomyelitis
- amputace, vrozené vady
- osteoporóza
- Parkinsonova choroba
- revmatické choroby
- nádory CNS
- následky neuroinfekcí
- těžká skolióza
- nemoc motýlích křídel
- .....

# Pozitiva PA / sportu vs. co nepodcenit

- boj proti civilizačním chorobám,
  - zvýšení kapacity provádění běžných denních činností (ADL),
  - snížení spasticity nebo atetózy,
  - zlepšení funkční hybnosti
  - .....
- termoregulace, přehřátí
  - kožní defekty
  - postura, sed na vozíku
  - rovnováha, těžiště
  - degenerativní změny a přetížení, záněty svalů, kloubů
  - autonomní dysreflexie
  - spasticita
  - epilepsie
  - únavnost
  - komunikace
  - uroinfekce

# Sport po poranění míchy aneb malé opakování

- “vsedě”, záleží na výšce léze  
(tj. které svalové skupiny jsou funkční, jaká je rovnováha v sedu)
- Snížená schopnost aerobní zátěže s využitím velkých svalových skupin
  - omezený pozitivní chronotropní efekt
  - výrazná stagnace žilní krve v DK
  - ortostatická a zátěžová hypotenzenižší peak  $VO_2$ , SF, výkon atd.
- Rizika, nebezpečí, problémy:
  - nadměrné pocení nad místem léze
  - autonomní dysreflexie
  - syndromy z přetížení (HK)

## Příklady sportů

- atletika
- handcyklistika
- plavání
- lukostřelba
- vozíčkářský basketbal
- vozíčkářské rugby
- tanec na vozíku
- vozíčkářský tenis
- lyžování na monoski
- sledge hokej

# Příklad stanovení vhodné zátěže u jedinců po poranění míchy

- 2 x / t. aerobní zátěž
- 20 min
- střední až vysoká intenzita (jízda na vozíku, jízda na trenažeru)

- 2 x / t. posilování
- hlavní svalové skupiny
- 8 – 10 opak.
- 3 série
- činky, therabandy, posilovací stroje ...
- + protahování



[www.sciactioncanada.ca/guidelines](http://www.sciactioncanada.ca/guidelines)

For important fitness benefits, adults with a spinal cord injury should engage in:  
**At least 20 minutes of moderate to vigorous intensity aerobic activity 2 times per week,**  
**AND**  
**Strength training exercises 2 times per week, consisting of 3 sets of 8-10 repetitions of each exercise for each major muscle group.**

How...?	Aerobic Activity	Strength Training Activity
How often?	Two times per week	Two times per week
How much?	Gradually increase your activity so that you are doing at least 20 minutes of aerobic activity during each workout session.	Repetitions are the number of times you lift and lower a weight. Try to do 8-10 repetitions of each exercise. This counts as 1 set. Gradually work up to doing 3 sets of 8-10 repetitions of each exercise.
How hard?	These activities should be performed at a moderate to vigorous intensity. Moderate intensity: activities that feel somewhat hard, but you can keep doing them for a while without getting tired. Vigorous intensity: activities that make you feel like you are working really hard, almost at your maximum, and you cannot do these activities for very long without getting tired.	Pick a resistance (free weights, cable pulleys, bands, etc.) heavy enough that you can barely, but safely, finish 8-10 repetitions of the last set. Be sure to rest for 1-2 minutes between each set and exercise.
How to?	There are many ways to reach this goal, including: <i>Upper Body Exercises:</i> wheeling, arm cycling, sports <i>Lower Body Exercises:</i> Body weight supported treadmill walking, cycling <i>Whole Body Exercise:</i> recumbent stepper, water exercise	There are many ways to reach this goal, including: ■ Free weights ■ Elastic resistance bands ■ Cable pulleys ■ Weight machines ■ Functional electrical stimulation



# Příklad sportu: plavání po poranění míchy

## Pozitiva

- volnost pohybu
- integrace
- rozsah pohybu
- svalová síla
- aerobní kapacita
- krevní oběh
- koordinace
- spasticita
- kapacita plic

**t.j. zlepšení ADL + QL**

## Specifická omezení v H<sub>2</sub>O

- motorická dysfunkce + lateralita
- spasticita
- neschopnost „uchopit“ vodu
- obtížná propulze, tažení nohou
- přesun těžiště
- obrna dýchacích svalů - omezená vitální kapacita
- termoregulace

# Příklad specifické metody výuky plavání

## Halliwickova metoda

- Autor James M. Milan (Británie)
- důraz na prožitek, pocit svobody ve vodě
- (a) Princip individuálního přístupu „one to one“
- (b) Princip osobního kontaktu „face to face“
- (c) Princip soběstačnosti „without supporting tools“

- bezpečnost
- důvěra
- 10bodový program
- hry



# Sporty pro jedince s těžkým postižením



[www.cstps.cz](http://www.cstps.cz)



Source: CP-ISRA  
<http://www.cpisra.org/html/sports/racerunner.htm>



*zdroj foto CP-ISRA*



[coloradodiscoverability.com](http://coloradodiscoverability.com)



*En.Wikipedia.org*



# Race running /Petra/

- Race Runner je atletická disciplína, při které **atleti běží s použitím trojkolky** (tříkolý rám s podporou těla). Sportovci se opírají hýžděmi o sedlo, dále trupem o břišní opěrku a rukama o řídítka). Přestože vypadá jako bicykl, nejsou tam žádné pedály.
- Běhá se na 100, 200, 400, a 800 m.
- Sport je primárně pro sportovce z tříd CP1 a CP2.



*Source: CP-ISRA  
<http://www.cpisra.org/html/sports/racerunner.htm>*

Jaký je rozdíl mezi basketbalem a rugby na vozíku?

Existuje nějaký sport „mezi nimi“?

# ASIA klasifikace

## STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY

MOTOR KEY MUSCLES		LIGHT TOUCH		PIN PRICK		SENSORY KEY SENSORY POINTS	
R	L	R	L	R	L	R	L
C2							
C3							
C4							
C5							
C6							
C7							
C8							
T1							
T2							
T3							
T4							
T5							
T6							
T7							
T8							
T9							
T10							
T11							
T12							
L1							
L2							
L3							
L4							
L5							
S1							
S2							
S3							
S4-5							

**Elbow flexors**  
**Wrist extensors**  
**Elbow extensors**  
**Finger flexors (distal phalanx of middle finger)**  
**Finger abductors (little finger)**

**Hip flexors**  
**Knee extensors**  
**Ankle dorsiflexors**  
**Long toe extensors**  
**Ankle plantar flexors**

0 = Total paralysis  
 1 = Palpable or visible contraction  
 2 = Active movement, gravity eliminated  
 3 = Active movement, against gravity  
 4 = Active movement, against some resistance  
 5 = Active movement, against full resistance  
 NT = Not testable

0 = Absent  
 1 = Impaired  
 2 = Normal  
 NT = Not testable

TOTALS  +  =  **MOTOR SCORE**  
 (MAXIMUM) (50) (50) (100)

TOTALS  +  =  **LIGHT TOUCH SCORE**  
 (MAXIMUM) (56) (56) (56)

+  =  **PIN PRICK SCORE** (max: 112)  
 +  =  **LIGHT TOUCH SCORE** (max: 112)

**NEUROLOGICAL LEVEL**

SENSORY  R  L

MOTOR  R  L

*The most caudal segment with normal function*

**COMPLETE OR INCOMPLETE?**

*Incomplete = Presence of any sensory or motor function in lowest sacral segment*

**ZONE OF PARTIAL PRESERVATION**

*Partially innervated segments*

SENSORY  R  L

MOTOR  R  L

This form may be copied freely but should not be altered without permission from the American Spinal Injury Association

Version 4p  
GHC 1992

## ASIA IMPAIRMENT SCALE

- A = Complete:** No motor or sensory function is preserved in the sacral segments S4-S5.
- B - Incomplete:** Sensory but not motor function is preserved below the neurological level and includes the sacral segments S4-S5.
- C = Incomplete:** Motor function is preserved below the neurological level, and more than half of key muscles below the neurological level have a muscle grade less than 3.
- D = Incomplete:** Motor function is preserved below the neurological level, and at least half of key muscles below the neurological level have a muscle grade of 3 or more.
- E = Normal:** motor and sensory function are normal

## CLINICAL SYNDROMES

- Central Cord
- Brown-Sequard
- Anterior Cord
- Conus Medullaris
- Cauda Equina

**EXAMPLE.** The most common cervical spinal injuries involve C4 or C5. Take, for example, a person who has had a burst fracture of the C5 vertebral body. A burst fracture usually indicates severe trauma to vertebral body that typically injures the C6 spinal cord situated at the C5 vertebrae and also the C4 spinal roots that exits the spinal column between the C4 and C5 vertebra. Such an injury should cause a loss of sensations in C4 dermatome and weak deltoids (C4) due to injury to the C4 roots. Due to edema (swelling of the spinal cord), the biceps (C5) may be initially weak but should recover. The wrist extensors (C6), however, should remain weak and sensation at and below C6 should be severely compromised. A neurosurgeon or neurologist examining the above patient usually would conclude that there is a burst fracture at C5 from the x-rays, an initial sensory level at C4 (the first abnormal sensory dermatome) and the partial loss of deltoids and biceps would imply a motor level at C4 (the highest abnormal muscle level). Over time, as the patient recovers the C4 roots and the C5 spinal cord, both the sensory level and motor level should end up at C6. Such recovery is often attributed to “root” recovery. On the other hand, a physiatrist would conclude that the patient initially has a C3 sensory level, a C4 motor level, and a C5 vertebral injury level. If the patient recovers the C4 root and the C5 cord, the physiatrist would conclude that both the sensory and motor levels are C5.

# Kompenzační pomůcky

Vyhledejte na webových stránkách kompenzační pomůcky pro různé vozíčkářské sporty a porovnejte je mezi sebou (stavba, materiál, cena...)

- **Rugby**
- **Florbal**
- **Tanec**
- **Tenis**

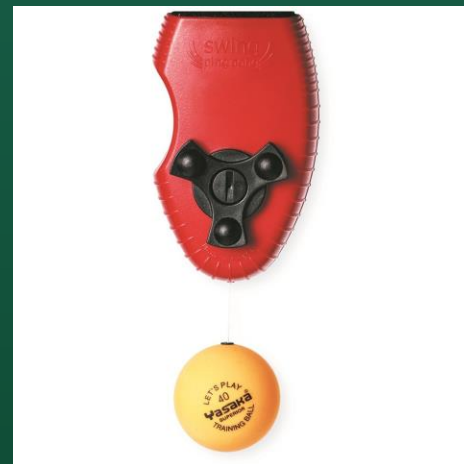


Obr: sportaid



# Psychomotorické pomůcky

K čemu slouží tyto pomůcky a jaká je přibližně jejich cena?



# Organizovaný sport - obecně

- IPC
- IWAS
- CP-ISRA
- Sportovní svazy / unie pro jednotlivé sporty
- ČPV
  - ČSTPS
  - ČATHS
  - Spastik handicap