



# **Technika jízdy na C1**

**PhDr. Jan Busta, Ph.D.**

**Školení trenérů, říjen 2025**

# Technika je zásadní

- Technika je **nejvýznamnějším faktorem výkonu** ve vodním slalomu.
- Technikou myslíme **optimální (biomechanicky opodstatněné) způsoby řešení pohybové dovednosti**.
- Výkon ve vodním slalomu se skládá z **desítek vzájemně propojených pohybových dovedností**, které jsou v případě vrcholově sportující populace vodních slalomářů na velmi vysoce precizované a stabilizované úrovni.
- Tito jedinci se nacházejí v poslední fázi tzv. motorického učení – ve fázi tzv. tvůrčí asociace. Znamená to, že **dokáží kreativním, originálním a velmi přesným způsobem reagovat na nové brankové kombinace i aktuální vodní prostředí. Jejich pohyb není „robotizovaný“, neskládá se z pouhého nekonečného opakování již naučeného**.
- Elitní slalomáři dalece překonali toto vývojové stádium a právě díky tomu jejich jízda působí tak plynule, ladně, přesně a rychle. Jak se do této fáze dostat?

# Zvláštnosti techniky C1

- **Složitost** (přesruka, nižší stabilita).
- **Vyšší silová náročnost.**
- Vyšší nároky na **přesnost stopy**, aby nedošlo k významné chybě.
- Je třeba věnovat velkou pozornost výběru správného materiálu a jeho nastavení: přesněji se jedná o správnou **délku pádla**, výběr lodi akurátních rozměrů a nosnosti a **výšky sezení**.

# Výška (a kvalita) sezení



- Nižší sezení – lepší stabilita, vejde se lépe pod tyče, menší rozsah, větší opotřebení DK
- Vyšší sezení – horší stabilita, lepší rozsah, lepší zapojení zádoových svalů při záběru

Při volbě výšky sezení je nutné přihlédnout také k délce trupu, typu lodi a délce HK.

Optimum: 10 – 12 cm.

# Délka a typ pádla

- Nižší sezení = kratší pádla = větší list.
- Vyšší sezení = delší žerd' = menší list.

Aktuální trend: spíše větší listy.

Při volbě pádla je nutné přihlédnout k délce trupu, délce HK, síle závodníka, typu lodi (rozdíl mezi vysokou a nízkou palubou).

Pádlo se musí dobře protahovat vodou.



# Hlavička

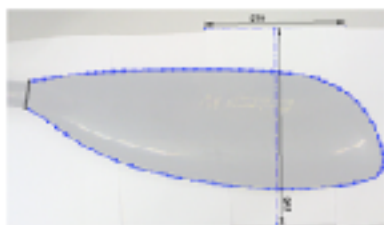
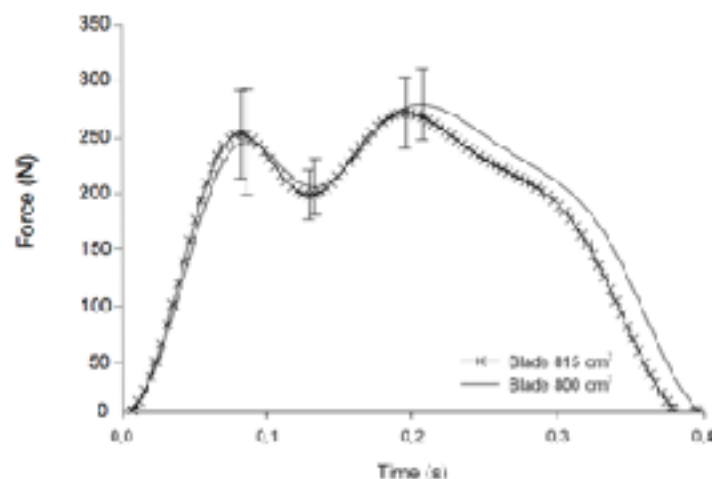


- Centrovaná pozice osy zápěstí – loket – rameno
- Relaxace svalů ruky a předloktí

## Blade area – performance differences

Example of paddle stroke report.

| Paddle                             | 800 cm <sup>2</sup> | 815 cm <sup>2</sup> |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Number of strokes analysed         | 41                  | 41                  |
| Time to perform 200 m (s)          | 39.61               | 39.01               |
| Peak velocity (m.s <sup>-1</sup> ) | 19.8                | 19.5                |
| Mean velocity (m.s <sup>-1</sup> ) | 18.2                | 18.5                |
| Stroke frequency (spm)             | 129.34 ± 6.38       | 129.69 ± 4.12       |
| Peak force (N)                     | 274.94 ± 37.31      | 263.79 ± 34.52      |
| Mean force (N)                     | 160.82 ± 19.61      | 166.38 ± 17.18      |
| Impulse (N.s)                      | 65.73 ± 20.68       | 63.36 ± 20.12       |
| Emean/Emax ratio (%)               | 64.28 ± 1.87        | 64.79 ± 1.92        |
| Time to peak (s)                   | 0.1774 ± 0.0293     | 0.1768 ± 0.0233     |
| Water phase duration (s)           | 0.3562 ± 0.0142     | 0.3640 ± 0.0104     |
| Stroke time (s)                    | 0.9298 ± 0.0440     | 0.9261 ± 0.0298     |



Paddle blade projected area and centroid determination.



## Typ lodi

Dnes C1 připomínají kajak (prohnutý, banánovitý tvar, kulaté dno), tento typ ale není vhodný pro děti (max. když je hodně seřezaný).

Typ lodi dnes výrazně determinuje styl jízdy.

# Studium správné techniky a stylu

- **Vědecké:** biomechanická a kinematická analýza, tenzometrie, elektromyografie.
- **Vědecko – didaktické:** analýza techniky nejúspěšnějších závodníků světa, vlastní zkušenost, přihlédnutí k fyzikálním (biomechanickým) a kineziologickým zákonitostem.

# Savšek



# Správná technika – správné provedení dovedností

- **Racionalizace** = vydávat právě tolik úsilí, kolik je ho v daný okamžik třeba pro splnění úkolu.
- **Stabilita** = stálost dovedností vůči nepříznivým vlivům vnějšího i vnitřního prostředí, je výrazem automatizace pohybu.
- **Variabilita** = pohotovost přizpůsobovat dovednosti měnícím se podmínkám prostředí.
- **Ekonomie** = hospodárné provádění pohybu z hlediska energetického zabezpečení.

Dovalil & Perič In Jansa a kol. (2009)

# Technický jezdec

- Jeho pohyb je efektivní.
- Je uvolněný.
- Rychlý a přitom s menším úsilím.
- Plynulý a propojený pohyb.
- Zpravidla obecně správná činnost, koordinace celého těla.
- Správné držení těla.

Foto: Archiv autora.

# Koordinační schopnost - diferenciační

- Ideální **poměr mezi napětím a uvolněním.**
- Uchopení vody, rozvoj „**záměrného citění vody**“ na pádle.
- Navození představy, že **lod' – sportovec – pádlo je jeden nedělitelný celek** (jakýsi živočich).
- Mít tréninky zaměřené na to a na surfing, hry s vodou apod. (zkrátka to jen nehonit na výkon).
- **Často měnit vodní terén.**

Foto: archiv autora.

# Technika a styl

**Technika** = biomechanicky, fyziologicky a anatomicky efektivní motorické (pohybové) vzorce. Je do určité míry teoretickým konceptem (jakýmsi ideálem).

**Styl** = individuální zvládnutí techniky jedincem. V kategorii C1 si můžeme všimnout poměrně značně odlišných stylů, což dělá tuto kategorii velice zajímavou.

# Styl

- Individuální odlišnost techniky jednotlivce od ideálního provedení.
- Zvládnutí techniky jedincem na základě jeho somatických a dalších předpokladů.
- Individuální zvládnutí techniky jedincem.
- Každý jedinec má (a měl by mít) svůj styl, který je založen na jeho vlastních předpokladech.

# Souvislost techniky s kondicí



# Koho sledovat

1. **Savšek (SLO)**
2. **Gestin (FRA)**
3. **Rohan (CZE)**
4. **Martikán (SVK)**

... do určité míry je ale vhodné sledovat všechny špičkové jezdce.



# Technická příprava

- Soustředit pozornost na správné provedení pohybového úkolu:
  - a) Jednoduchých pohybů
  - b) Pohybových aktů
  - c) Pohybových operací
  - d) Celé pohybové činnosti
- S nácvikem začít nejprve bez většího úsilí, to zvyšovat až postupně (až do nejvyššího úsilí – jako je v soutěži).

# Schéma formování dovedností

- 1) Seznámení s novým pohybem (vysvětlení, video, sekvence fotek, kresby)
- 2) Základní provedení pohybu (opakování praktických pokusů se zpětnou vazbou, odstraňovat zbytečné pohyby a svalové napětí)
- 3) Dokončení nácviku (pohyb je již přesnější a přistupuje se k detailům pohybu)
- 4) Konečné osvojení dovednosti (max. přesné v dané etapě sportovního vývoje)
- 5) Nácvik dovednosti za proměnlivých podmínek (trvá prakticky po celou kariéru) a při nejvyšším (závodním) úsilí.

Dovalil & Perič In Jansa a kol. (2009)

# Metody technické přípravy

Z hlediska celku a částí pohybových dovedností rozlišujeme:

- 1) Metoda celková (syntetická)
- 2) Metoda po částech (analytická)
- 3) Metoda spojování částí v celek (metoda analyticko-syntetická)

Z hlediska koncentrace a disperze obsahu:

- 1) Metoda koncentrace (činnost je zařazena 1 za TJ na delší dobu)
- 2) Metoda disperze (několikrát a proložena jinou činností)

Dále lze rozlišit:

- 1) Metody praktické
- 2) Metody názorné
- 3) Metoda slovní

# Technická příprava musí zohlednit:

- Věk a výkonnost sportovce.
- Aktuální podmínky pro nácvik.
- Kondici sportovce.
- Kognitivní úroveň sportovce a jeho vlastní pohybové cítění.

Foto: archiv autora.

# Využití videa



- **Prospektivní** – před aktivitou ukážeme dovednost
- **Průběžné** – natočíme a během tréninku ukazujeme
- **Zpětná** – po aktivitě, důkladnější analýza

# Zpětná vazba sportovci



- Společná analýza se svěřencem
- Zaslání videí
- Neunavovat svěřence 3-hodinovými prohlídkami

# Přímý záběr



# Přímý záběr



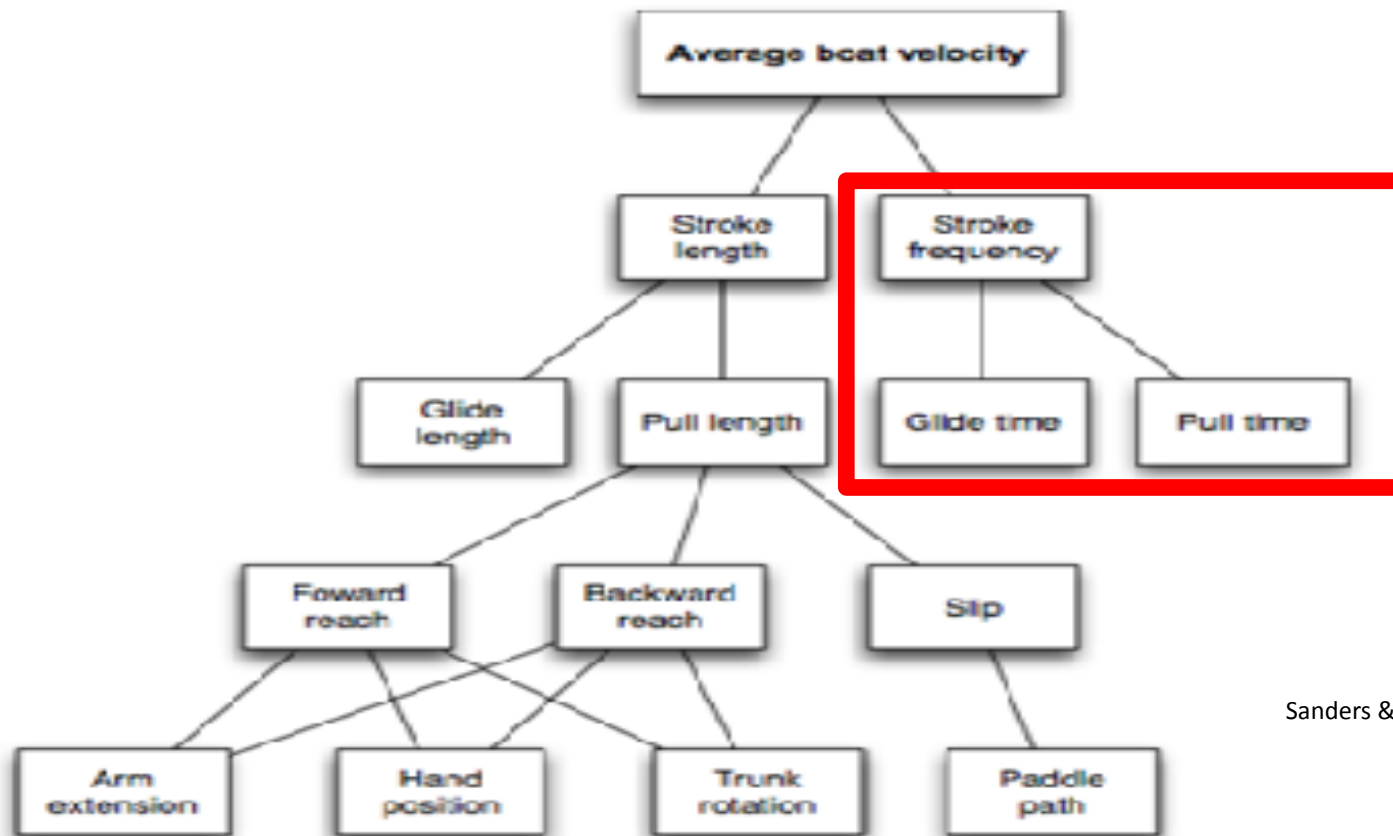
# Záběrová technika na C1 – přímý záběr

- **4 fáze** (zasazení, tažení, vytažení a přenos):
  - 1) Zasazení** – vytočení ramen, relativní kolmice žerdi k hladině, uvolněná ramena
  - 2) Tažení** – přitažení se, odpor na pádle v závislosti na aktuální rychlosti lodi a intenzitě pádlování
  - 3) Vytažení** – lehkým pohybem zápěstí (úlom) a vpřed
  - 4) Přenos pádla vpřed** – bez velkého oblouku, bez cuknutí

# Přímý záběr



- Mírný předklon
- Minimální předozadní pohyb
- Plynulost v každé fázi
- Odklon / ulomení / přesrukový záběr
- Frekvence vs. Síla záběrů (optimální hranice)



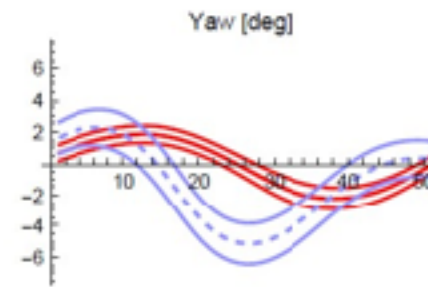
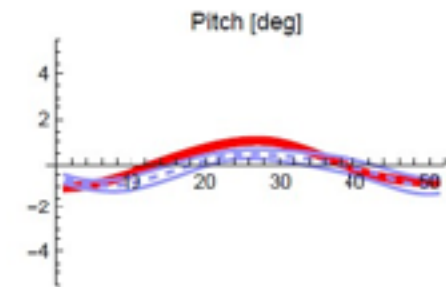
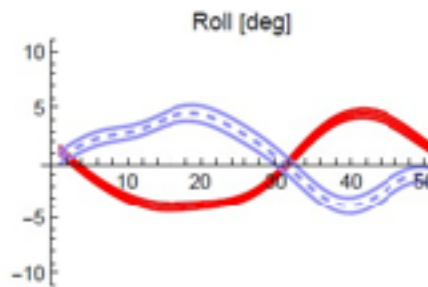
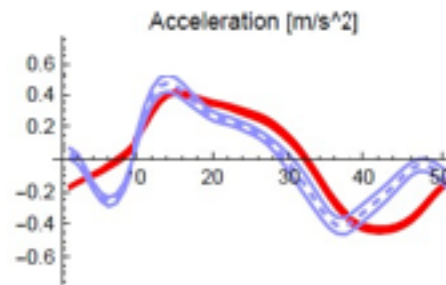
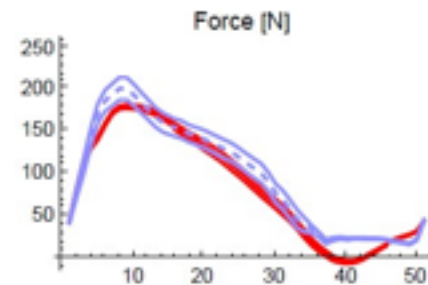
Sanders & Kendal 1992

# Lukáš Rohan

Force\_max [N]    185.78  $\pm$  2.64  
                    (66)  
Impulse [N s]    44.24  $\pm$  1.69  
                    (66)

216.02  $\pm$  8.07  
(12)  
61.19  $\pm$  5.12  
(12)

Note, values only calculated for straight sections and if more than 9 strokes per course



# Vojtěch Heger

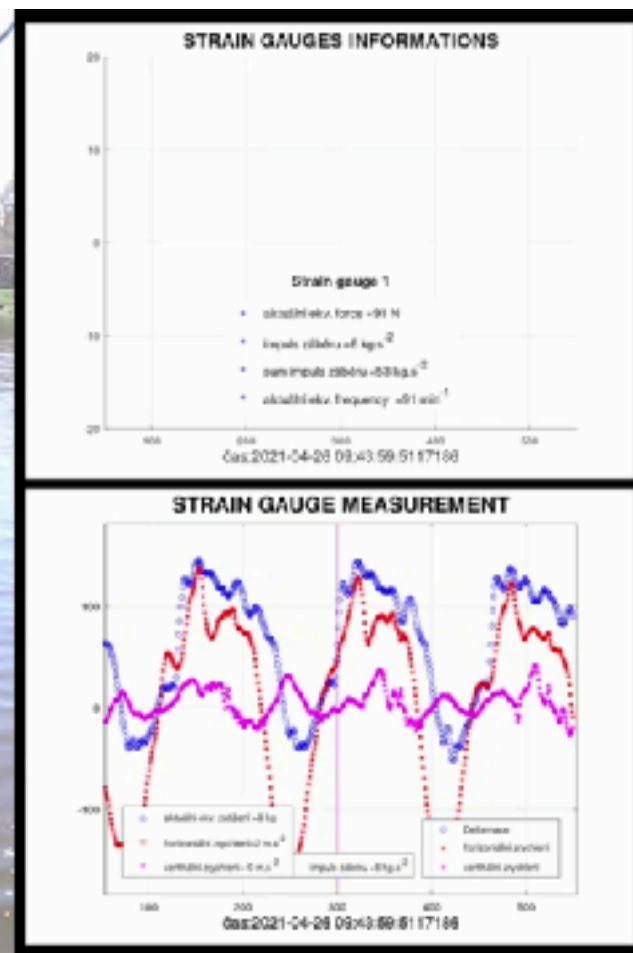
|               | Left_Onside | Left_Offside | Right_Onside      | Right_Offside |
|---------------|-------------|--------------|-------------------|---------------|
| Force_max [N] |             |              | 287.82 $\pm$ 6.32 |               |
|               |             |              | (94)              |               |
| Impulse [N s] |             |              | 49.81 $\pm$ 1.92  |               |
|               |             |              | (94)              |               |

Note, values only calculated for straight sections and if more than 9 strokes per course

# Lukáš Rohan - FAST



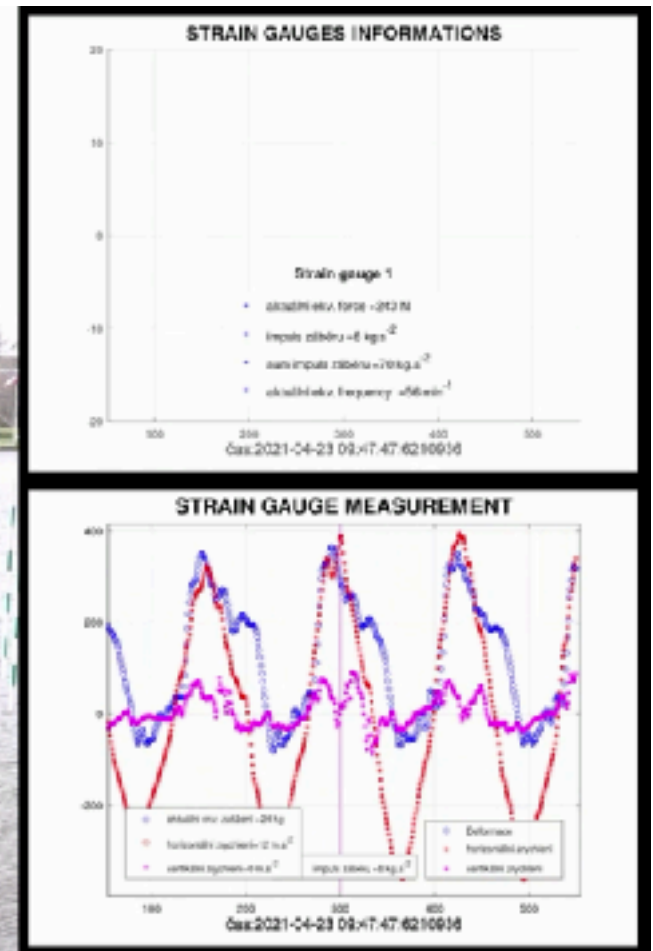
# Lukáš Rohan - SLOW



# Vojtěch Heger - FAST



# Vojtěch Heger - SLOW



# Nejčastější chyby

Předožární pohyb

Nadměrný odklon  
lodi

Záběr není kolmý ke  
směru jízdy  
(roztáčení lodi)

Nejsou funkčně  
zapojeny zádové  
svaly

Není funkčně zapojen  
střed těla a  
nedochází k přenosu  
síly do rychlosti lodi

Pokrčené paže

ZASAZENÍ: Trhání  
vody

TAŽENÍ: Nepřitahuji  
se

VYTAŽENÍ:  
Zatahování záběru za  
sebe a příliš velkou  
silou

PŘENOS: neplynulost,  
příliš zeširoka

Předsazování hlavy

Nev

# Závěry

- Rozhodující není pouze síla záběru
- Je to kombinace síla, doby trvání, frekvence, působících odporových sil a ztráty rychlosti ve fázi vytažení a přenosu pádla

# Přehmatový záběr nebo přehazování?

## Tenzometrie (Foukal, 2023)

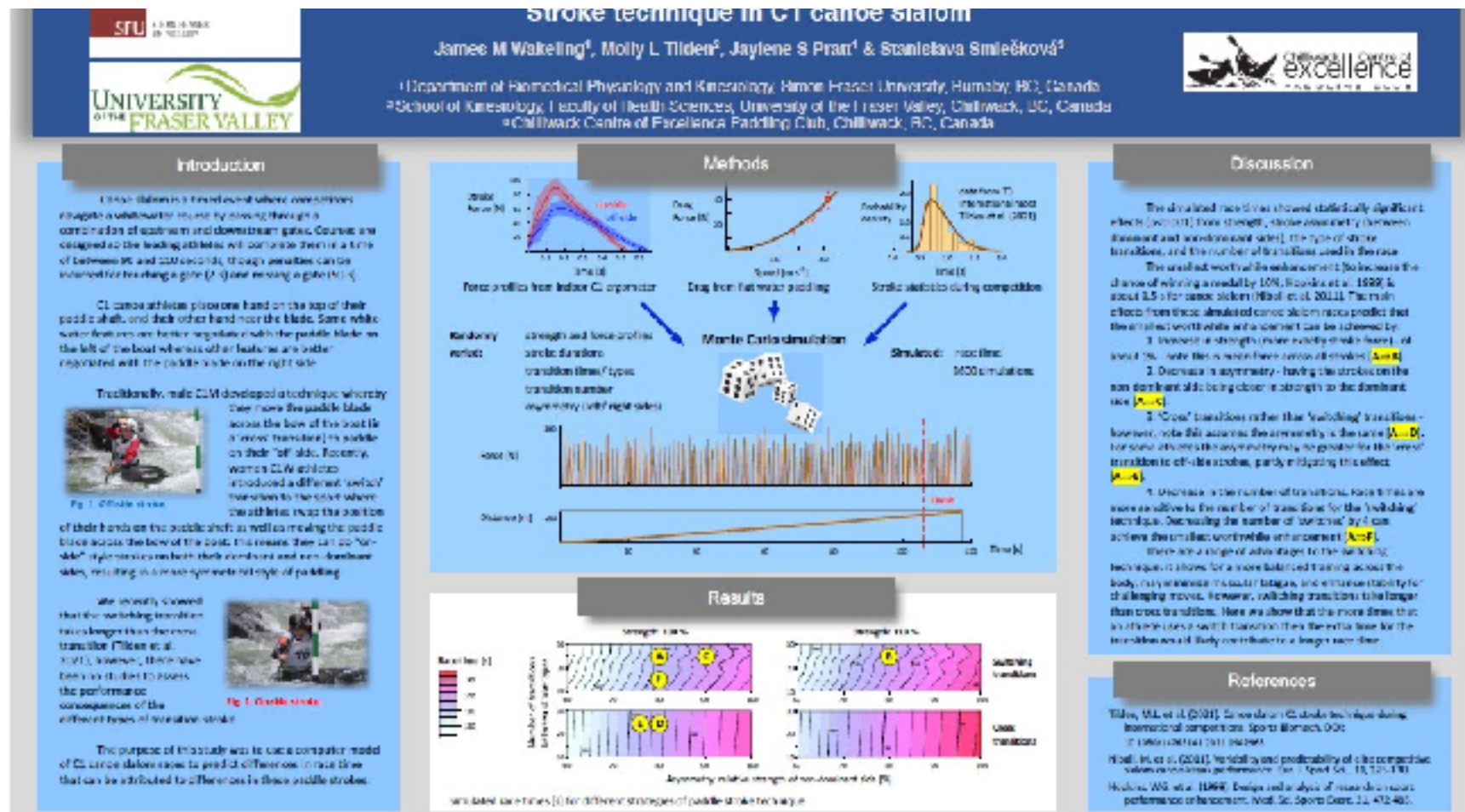
| Jízda                | Proband 4                               | Průměr       | Čas úseku      |
|----------------------|-----------------------------------------|--------------|----------------|
| Vpřed s přehmatem A  | Impulz záběru (kg.s <sup>-2</sup> )     | 6,25 ± 0,64  | <b>14,38 s</b> |
|                      | Ekv. síly, PEAK (N)                     | 194 ± 13,0   |                |
|                      | Ekv. zatížení, PEAK (Kg)                | 19,40 ± 1,35 |                |
|                      | Horiz. zrych. PEAK (m.s <sup>-2</sup> ) | 5,85 ± 1,09  |                |
|                      | Doba trv. záběru (s)                    | 0,45 ± 0,06  |                |
| Vpřed s přehmatem B  | Impulz záběru (kg.s <sup>-2</sup> )     | 5,95 ± 0,76  | 14,47 s        |
|                      | Ekv. síly, PEAK (N)                     | 188 ± 16,2   |                |
|                      | Ekv. zatížení, PEAK (Kg)                | 18,95 ± 1,64 |                |
|                      | Horiz. zrych. PEAK (m.s <sup>-2</sup> ) | 5,90 ± 1,29  |                |
|                      | Doba trv. záběru (s)                    | 0,43 ± 0,05  |                |
| Vpřed s přehozením A | Impulz záběru (kg.s <sup>-2</sup> )     | 5,53 ± 0,61  | <b>15,02 s</b> |
|                      | Ekv. síly, PEAK (N)                     | 176 ± 12,7   |                |
|                      | Ekv. zatížení, PEAK (Kg)                | 17,74 ± 1,37 |                |
|                      | Horiz. zrych. PEAK (m.s <sup>-2</sup> ) | 5,47 ± 1,02  |                |
|                      | Doba trv. záběru (s)                    | 0,42 ± 0,04  |                |
| Vpřed s přehozením B | Impulz záběru (kg.s <sup>-2</sup> )     | 5,37 ± 0,76  | 15,15 s        |
|                      | Ekv. síly, PEAK (N)                     | 171 ± 15,2   |                |
|                      | Ekv. zatížení, PEAK (Kg)                | 17,16 ± 1,64 |                |
|                      | Horiz. zrych. PEAK (m.s <sup>-2</sup> ) | 5,32 ± 0,75  |                |
|                      | Doba trv. záběru (s)                    | 0,42 ± 0,05  |                |

## Závěry

- U většiny závodníků delší čas při sprintu na 40 metrů
- V některých případech silnější záběr na přehmat než na ruku.

Vysvětlení: pouze několik záběrů na přehmat.

# Přehmatový záběr nebo přehazování?



# Přehmatový záběr vs. přehazování

4. Decrease in the number of transitions. Race times are more sensitive to the number of transitions for the 'switching' technique. Decreasing the number of 'switches' by 4 can achieve the smallest worthwhile enhancement [A→F].

There are a range of advantages to the switching technique: it allows for a more balanced training across the body, may minimize muscular fatigue, and enhance stability for challenging moves. However, switching transitions take longer than cross transitions. Here we show that the more times that an athlete uses a switch transition then the extra time for the transition would likely contribute to a longer race time.

# Přehazování u žen

- NAPROSTO JEDNOZNAČNĚ!
- Menší list!
- Silové schopnosti a zvýšené riziko přetížení.



Foto: [www.kanoe.cz](http://www.kanoe.cz)

# C1Ž bez přehazování



C1 ženy bez přehazování =  
NESMYSL!!!

# Implikace do přípravy mužů

- Mladé sportovce jednoznačně připravovat s přehazováním.
- Musí ale umět i přehmatový záběr.
- Rehabilitace.
- U starších a zkušených sportovců pouze v případě, že jim to přirozeně jde a je to pro ně přijatelná výzva.

# Příklad sportovce přehazujícího od dětství



# Točení

- Lod' jako páka
- Vytáčení ramen – dál od osy otáčení
- Pádlo ve vodě
- Tahové a tlakové síly po oblouku
- Propojování
- Točivost lodí



# Točení

Točení lze zajistit následujícími způsoby:

- 1) Závěs / přehmatový závěs (na ruku 4 druhy: klasický, podbradový, záušák, z pokrčené do natažené)
- 2) Široký kontr
- 3) Kontr podél lodi / přehmatový kontr podél lodi
- 4) Široký záběr od špičky / široký přehmatový záběr od špičky
- 5) Krátké široké záběry spojené s mírný záklonem
- 6) Kontr-závěs
- 7) Široký-závěs nebo široký-kontr
- 8) Kombinace výše uvedeného

# Záběrová technika – protahování pádla vodou

Protahování pádla vodou je nesmírně důležité pro:

- Řízení lodi a úspěšné průjezdy povodnými brankami
- Stahování (zkracování) výjezdu z protivod
- Stahování se na proudu a urychlení lodi vpřed

Foto: [www.sport.idnes.cz](http://www.sport.idnes.cz)

# Dobré vyhlídky do budoucna

- C1 bude na OH.
- Sportovců na C1 spíše přibývá. Nicméně je vhodné ještě přidat.
- Kategorie nezpůsobuje závažné dysbalance.
- Posadit chlapce i dívky do C1 hned v dětství.

DÍKY ZA POZORNOST!