

## Abstrakt

### Komparace změny penilního prokrvení u výkonnostních silničních cyklistů získaných během jízdy na 3D tištěném customizovaném a běžném sedle

**Autor:** Bc. Václav Šňupárek

**Vedoucí práce:** PhDr. Helena Vomáčková, Ph.D.

**Cíl:** Aktualizovat poznatky o penilním prokrvení pomocí používané metody transkutánního měření parciálního tlaku  $O_2$  ( $tcpO_2$ ) a  $CO_2$  ( $tcpCO_2$ ) u výkonnostních cyklistů na současném stylu cyklistických sedel

**Subjekty a metody:**  $tcpO_2$  a  $tcpCO_2$  byly měřeny neinvazivním způsobem na glans penis u skupiny zdravých vysoce trénovaných cyklistů mužského pohlaví ( $n = 30$ ) s průměrným ročním nájezdem 14240 km na třech různých silničních cyklistických sedlech - Posedla Joyseat, Specialized Power a Fizik Tundra M5. Již dříve bylo prokázáno, že  $tcpO_2$  vysoce koreluje s arteriálním  $pO_2$ . Každému účastníkovi bylo při jízdě na trenažeru simulující jízdou na závodním silničním kole nepřetržitě po dobu deseti minut měřeno  $tcpO_2$ ,  $tcpCO_2$  na glans penis na každém sedle v náhodném pořadí. Současně byl měřen tlak na povrchu sedla pomocí přístroje Velometrik Smart Cover BT, byly zaznamenány údaje o pozici jezdce na kole pomocí přístroje Retül Fit, výkon, srdeční frekvence a kadence z přístroje Wahoo KICKR Bike a byly shromažďovány údaje z biothesiometru Bio Medical Instruments při vyšetření vibrotaktilní sensitivity glans penis. Analýza dat byla provedena na hladině statistické významnosti  $p < 0,05$ . Statistické metody, které byly použity pro ověření tří hypotéz, byly párový t-test, jednofaktorová analýza rozptylu ANOVA a lineární model smíšených efektů.

**Výsledky:** Během jízdy na kole došlo k významnému poklesu  $tcpO_2$  a zvýšení  $tcpCO_2$ , což potvrzuje penilní ischemii během jízdy na kole. Průměr (SD) pro počáteční  $tcpO_2$  na všech sedlech byl 55,5 (15,7) mmHg, pro konečné byl  $tcpO_2$  10,5 (14,8) mmHg. Průměrná hodnota počátečního  $tcpCO_2$  byla 56,2 (18,1) mmHg, pro konečné  $tcpCO_2$  byla 91,6 (43,9) mmHg. Statisticky významný rozdíl byl mezi sedly Specialized (12,58; 15,64) a Fizik (7,39; 12,65)  $t_{pO_2_{12s_{konec}}}(29) = 2,25; p < 0,05$  při analýze průměrů posledních 12 s měření v mmHg. Statisticky významný rozdíl v konečných hodnotách  $tcpCO_2$  nebyl pozorován. Bylo odhaleno několik málo statisticky významných rozdílů mezi rozložením tlaku na povrchu sedla skrze analýzu poměrných hodnot rozložení tlaku do přední a zadní části sedla

a analýzou hodnot tlaku v oblasti perinea pomocí lineárního modelu s náhodným efektem. Při rovnoběžných přímkách závislosti  $pO_2\_change\_point \sim PERI\_1 * fsedlo$  byl nalezen statisticky významný rozdíl pouze mezi sedly Joyseat (256,17; 57,00) a Fizik (304,12; 18,53),  $p = 0,01$ . Analýza  $pCO_2\_usek2 \sim PERI\_1 * fsedlo$  mezi sedly Joyseat ( $502,32 \times 10^{-2}$ ; 0,33) a Specialized ( $502,37 \times 10^{-2}$ ; 0,35) byla provedena se statisticky významným rozdílem  $p < 0,01$ . Byl zjištěn statisticky významný rozdíl v rozložení tlaku na povrchu sedla,  $p < 0,001$ , rovněž statisticky významné rozdíly ve velikosti tlaku v oblasti perinea,  $p < 0,001$ . Přesto tyto rozdíly nevedly k významně rozdílné úrovni penilního prokrvení u výkonnostních cyklistů jedoucích na střední intenzitě zátěže v závodní pozici s malým úhlem ( $42^\circ$ ) flexe trupu na sedlech pro silniční cyklistiku.

**Klíčová slova:** bike fit, biothesiometrie, cyklistika, erektilní dysfunkce, hypestezie, tlak na povrch sedla, transkutánní tlak kyslíku, transkutánní tlak oxidu uhličitého