

4.2 Charakteristika výzkumné skupiny

V červnu 2023 bylo po schválení výzkumu Etickou komisí UK FTVS, rozesláno 200 dotazníků elektronickou formou za pomoci Jezdeckého informačního systému. Dotazníky byly odeslány jezdcům umístěným do 100. místa v žebříčku České jezdecké federace (v rámci celé České republiky) v disciplínách parkur a drezura pro rok 2022. V kategorii senioři (nad 18 let). Počet 100 jezdců byl volen s ohledem na počet aktivních závodních jezdců účastnících se závodů na nejvyšší národní úrovni a často i mezinárodní. Výzkumný soubor byl vybrán z jezdců, kteří na základě odevzdaných dotazníků potvrdili zájem o praktické měření. Zároveň za sebou neměli významné trauma pohybového aparátu (hlavně v oblasti páteře a dolních končetin), které by mohlo negativně ovlivnit měření posturální stability. Už tato limitace byla značně vyřazující. Číslo se tedy ustálilo na 10 probandech parkurových a 10 probandech drezurních. Jezdci byli ve věku 18-35 let (průměrný věk byl 27,35 let) s průměrnou výškou 173,86 cm, hmotností 71,27 kg a BMI 23,57 kg/m². V poměru 9 mužů a 11 žen. Muži s průměrnou výškou 183 cm, hmotností 80,55 kg, BMI 24,05 kg/m² a věkem 27,6 let. Ženy s průměrnou výškou 164,72 cm, hmotností 62 kg, BMI 22,84 kg/m² a 27,11 let. Probandi v disciplíně drezura byli v poměru 6 žen, 4 muži. V disciplíně skoky v poměru 5 mužů a 5 žen. Jezdci praktikují jízdu na koni minimálně v posledních 10 letech. V závodní sezóně se účastní skoro každý týden jezdeckých závodů. Během dne mají trénink na 3-10 různých koních.

Výzkumný soubor						
	n	Průměrný věk (let)	Průměrná výška (cm)	Průměrná hmotnost (kg)	BMI (kg/m ²)	Poměr muži: ženy
Celý soubor probandů	20	27,35	173,86	71,27	23,57	9:11
Drezura	10	26,41	172	69,4	23,52	4:6
Parkur	10	28,3	173,86	71,27	23,83	5:5
Muži	9	27,6	183	80,55	24,05	X
Ženy	11	27,11	164,72	62	22,84	X

Tabulka 1: Výzkumný soubor

3.4 Hypotézy

H1: Předpokládám, že stabilita drezurních jezdců bude vyšší než u parkurových jezdců

H2: Předpokládám, že výskyt bolesti zad (intenzita) se zmírňuje s vyšší mírou stability

H3: Předpokládám, že naměřené hodnoty všech parametrů testu Sensory Organization Test na přístroji Neurocom budou u drezurních jezdců statisticky významně vyšší než u parkurových jezdců

H4: Předpokládám, že parkuroví jezdci budou vykazovat statisticky významně vyšší hodnoty parametru Latency v testu Motor Control Test na přístroji Neurocom než drezurní jezdci

H5: Předpokládám, že parkuroví jezdci budou vykazovat statisticky významně nižší hodnoty parametru Sway Energy Score v testu Adaptation Test na přístroji Neurocom než drezurní jezdci

H6: Předpokládám, že parkuroví jezdci budou vykazovat statisticky významně nižší hodnoty v parametru Reaction Time v testu Limits of Stability Test na přístroji Neurocom než drezurní jezdci. Zároveň předpokládám, že hodnoty parametru Movement Velocity, Directional Control, Endpoint Excursion v testu Limits of Stability Test budou u drezurních jezdců vykazovat statisticky významně vyšší hodnoty než u parkurových jezdců

H7: Předpokládám, že drezurní jezdci budou vykazovat statisticky významně vyšší hodnoty v parametru Directional Control v testu Rhythmic Weight Shift na přístroji Neurocom než parkuroví jezdci

H8: Předpokládám, že drezurní jezdci budou vykazovat statisticky významně vyrovnanější hodnoty zatížení DKK v parametru Percent Body Weight testu Weight Bearing Squat na přístroji Neurocom než parkuroví jezdci

H9: Předpokládám, že drezurní jezdci budou vykazovat statisticky významně nižší hodnoty v parametru Sway Velocity v testu Unilateral Stance na přístroji Neurocom než parkuroví jezdci

Hladina statistické významnosti p-value nebyla stanovena kvůli nízkému počtu probandů.

6.2 Diskuse k hypotézám

H1: Předpokládám, že stabilita drezurních jezdců bude vyšší než u parkurových jezdců

Stabilita drezurních jezdců byla lepší ve statických testech. Rovněž prokazovali lepší schopnosti při využití sensorických systémů pro udržení posturální stability. Rozložení váhové symetrie bylo u obou skupin obdobné. V rozložení silové symetrie si vedli lépe parkuroví jezdci, stejně tak v případě dynamických testů.

Hypotéza byla vyvrácena

H2: Předpokládám, že výskyt bolesti zad (intenzita) se zmírňuje s vyšší mírou stability

Jak je uvedeno již v první hypotéze. Jezdci drezury měli lepší výsledky ve statických testech než jezdci parkuroví, což značí vyšší míru stability. Zároveň z dalšího šetření vyšlo najevo, že jezdci drezury netrpí na bolesti dolní části zad tak často jako jezdci skokoví. Tedy ano vyšší míra stability, snižuje bolesti bederní páteře. Na bolesti krční páteře a horní části zad, ale vliv nemá.

Hypotéza byla vyvrácena

H3: Předpokládám, že naměřené hodnoty všech parametrů testu Sensory Organization Test na přístroji Neurocom budou u drezurních jezdců statisticky významně vyšší než u parkurových jezdců

Pomocí testovacího protokolu Sensory organization test byla hodnocena, skrze znevýhodnění, schopnost člověka využívat jednotlivé sensorické systémy: somatosenzorický (SOM), vizuální (VIZ) a vestibulární (VEST) potřebné k udržení posturální stability. V COND1 při prostém stoji bez absence vizuální složky se lépe dařilo parkurovým jezdci. Parkurovým jezdci se dařilo nepochybně lépe i v COND6. U ostatních testů dosahovali drezurní jezdci lepších výsledků než jezdci parkuroví. Sensorická analýza ukázala, že drezurní jezdci somatosenzorický systém využívali lépe než parkuroví. Tato hodnota má velkou klinickou významnost. Stejně tak si vedli lépe u využívání vizuálního a vestibulárního systému, ovšem bez klinické významnosti.

Hypotéza byla potvrzena

H4: Předpokládám, že parkuroví jezdci budou vykazovat statisticky významně vyšší hodnoty parametru Latency v testu Motor Control Test na přístroji Neurocom než drezurní jezdci

V Motor Control Testu v parametru Latency, který hodnotí rychlost motorické odpovědi (ms) na posun desky. Dosahují lepších reakcí ve většině situací drezurní jezdci. Pouze u malého posunu vpřed u LDK se vedlo lépe parkurovým jezdci. Ve střední rychlosti vpřed u PDK byl zaznamenán stejný výsledek. Při malém pohybu vzad u PDK se také vedlo lépe parkurovým jezdci. Parametr Composite pro celkové skóre je nižší u skupiny drezurních jezdci, což znamená celkově rychlejší pohybovou reakci obou dolních končetin na posun plošiny u obou směrů. Všechny výsledky vyšly bez klinické významnosti.

Hypotéza byla vyvrácena

H5: Předpokládám, že parkuroví jezdci budou vykazovat statisticky významně nižší hodnoty parametru Sway Energy Score v testu Adaptation Test na přístroji Neurocom než drezurní jezdci

Adaptation test demonstruje schopnost jedince se přizpůsobit automatickou pohybovou odpověď na opakující se podněty. Došlo k pěti výchylkám směrem vzhůru Toes up a pěti výchylkám směrem dolů Toes down. Ve všech měřených pokusech si vedli lépe parkuroví jezdci. Skokoví jezdci musí být schopní rychlých reakcí na situace, které mohou během parkuru nastat. Zároveň musí být zvyklí na prudká zrychlení a změny poloh. Dalším faktorem může být i to, že parkuroví koně mohou být vzrušivější a nenadálé pohyby mohou být na denním pořádku, což též přispívá k rychlým reakcím jezdce. (Paalman, 1998)

Hypotéza byla potvrzena

H6: Předpokládám, že parkuroví jezdci budou vykazovat statisticky významně nižší hodnoty v parametru Reaction Time v testu Limits of Stability Test na přístroji Neurocom než drezurní jezdci. Zároveň předpokládám, že hodnoty parametru Movement Velocity, Directional Control, Endpoint Excursion v testu Limits of Stability Test budou u drezurních jezdci vykazovat statisticky významně vyšší hodnoty než u parkurových jezdci

Při tomto testovacím protokolu je hodnocena kvalita balančních mechanismů. Tedy v jakém prostoru je jedinec schopen se pohybovat. Beze změny opěrné báze. V prvním testovacím parametru byl hodnocen Reaction time. Ve všech směrech dosahovali parkuroví jezdci rychlejší odezvy. V testovacím parametru Movement Velocity byla hodnocena rychlost COG při prvním pokusu. Kromě pohybu vpravo a dozadu vpravo, kdy byli úspěšnější jezdci parkuru, se více dařilo ve všech směrech jezdcům drezury. V testovaném parametru Endpoint se ve všech směrech dařilo lépe drezurním jezdcům a povedlo se jim dosáhnout větší vzdálenosti při počátečním pohybu směrem k cílovému bodu. Měření Max Excursion zaznamenávající maximální vzdálenost, kterou urazí COG v průběhu měření, lepší hodnoty pro dosažení cíle se v celkovém hodnocení Composite ukázala u jezdců drezury. Vedlo se jim lépe v pohybu dopředu, vpravo, vlevo vzad a vlevo. Ostatní hodnoty vpravo vpřed, vlevo vpřed, vpravo vzad a vpravo patřily parkurovým jezdcům. Stejně jako v předchozím testovaném parametru i zde vyšly všechny výsledky bez klinické významnosti. Posledním testovaným parametrem Limits of Stability byl Directional Control. Tento test udává přesnost dráhy COG v daném směru. Přesnost při pohybech vpřed a vzad byla lepší u parkurových jezdců. U stranových pohybů si vedli lépe zástupci drezury. Celkový výsledek byl příznivější pro zástupce skokového ježdění. Drezurní jezdci se snaží na své koně působit pro veřejnost neviditelnými pomůckami. Tyto neviditelné pomůcky jsou prováděny pomocí sedu a práce s těžištěm. (Branderup, 2021) Tato schopnost jim mohla zajistit lepší výsledky v testu Endpoint a Max Excursion. Lepší výsledky skokových jezdců u Reaction time mohou mít stejný důvod jako výsledky u Adaptation Testu.

Hypotéza byla vyvrácena

H7: Předpokládám, že drezurní jezdci budou vykazovat statisticky významně vyšší hodnoty v parametru Directional Control v testu Rhythmic Weight Shift na přístroji Neurocom než parkuroví jezdci

Tento test hodnotí směrovou kontrolu pohybu během rytmického kývání laterolaterálním a anteroposteriorním směrem. V polovině testů byla lepší skupina drezurních jezdců, v polovině testů skupina parkurových jezdců. Při stranových pohybech se dařilo v pomalém a středním tempu více drezurním jezdcům, stejně tak střední a velké rychlosti a předozadních pohybů. Rychlé stranové pohyby byly

dominantou parkurových jezdců stejně tak pomalé předozadní. Vše bez klinické významnosti.

Hypotéza byla vyvrácena

H8: Předpokládám, že drezurní jezdci budou vykazovat statisticky významně vyrovnanější hodnoty zatížení DKK v parametru Percent Body Weight testu Weight Bearing Squat na přístroji Neurocom než parkuroví jezdci

Weight Bearing Squat zjišťuje symetrii rozložení váhy těla v různých pozicích těžiště a mění se flexi kolenních kloubů. U tohoto testu nebyly výsledky nijak alarmující. Jezdci nepřesáhli rozdíl 7 % v rozložení hmotnosti na dolních končetinách, tedy se drželi v rámci norem, stanovených pro zdravého jedince. Parkuroví jezdci při prostém stoji s extendovanými kolenními klouby mají větší váhu na pravé straně těla, drezurní na levé. V momentě, kdy ale začnou snižovat těžiště, začne se u drezurních jezdců váha přenášet vpravo. Skokoví jezdci stále drží větší váhu na pravé straně. Největším rozdílem bylo 4,2 % u drezurních jezdců při 30° flexi.

Hypotéza byla vyvrácena

H9: Předpokládám, že drezurní jezdci budou vykazovat statisticky významně nižší hodnoty v parametru Sway Velocity v testu Unilateral Stance na přístroji Neurocom než parkuroví jezdci

Test Unilateral Stance hodnotil v testovacím protokolu Sway velocity, což znamená, že hodnotil rychlost výchylek COG a udržení stabilního postoje probanda na jedné končetině s otevřenými a zavřenými očima. Snahou tedy bylo dosáhnout co nejmenší hodnoty. Ve všech testech stojů na jedné noze s vizuální i bez vizuální kontroly, vykazovali drezurní jezdci lepší výsledky. Tento výsledek mimo jiné potvrzuje lepší výsledky statické posturální stability u drezurních jezdců. Další věc, která se tímto testem potvrdila byla skutečnost, že drezurní jezdci mají lepší stabilitu i v situacích bez vizuální kontroly. Stejně jako v prvním testovacím protokolu Sensory Organization Testu. Rozdíly mezi pravou dolní končetinou u drezurních a parkurových jezdců nejsou nijak markantní při otevřených očích. Stejně tak u levé dolní končetiny. Větší rozdíl je vidět při zavřených očích. Hlavně u levé dolní končetiny.

Hypotéza byla potvrzena