

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

VLIV POHLAVÍ A TEMPERAMENTU NA VÝKON V TESTU  
ASYNCHRONNÍCH ASYMETRICKÝCH POHYBŮ PAŽÍ  
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**David Termer**

*Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání + Výchova ke zdraví se zaměřením na  
vzdělávání*

Vedoucí práce: Mgr. Karel Švátora, Ph.D.

**Plzeň 2024**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

Plzeň, 29. dubna 2024

.....  
vlastnoruční podpis

Touto cestou bych chtěl poděkovat Mgr. Karlovi Švátorovi, Ph.D., za vedení a cenné rady, které mi pomohly se zpracováním mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat všem studentům, kteří se zúčastnili testování.

## OBSAH

1	ÚVOD .....	6
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA .....	7
2.1	NERVOVÝ SYTÉM .....	7
2.1.1	Centrální nervový systém .....	7
2.1.2	Periferní nervový systém .....	10
2.1.3	CNS a řízení pohybu .....	11
2.2	KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI .....	13
2.2.1	Projevy koordinačních schopností .....	14
2.2.2	Vývoj koordinačních schopností .....	14
2.2.3	Bimanuální koordinace .....	16
2.2.4	Koordinační schopnosti a motorické učení .....	16
2.2.5	Druhy motorického učení .....	16
2.3	TEMPERAMENT .....	20
2.3.1	Typologie temperamentu .....	21
2.4	POHLAVÍ .....	26
2.4.1	Teorie genderu .....	27
2.4.2	Pohlaví a koordinace .....	28
3	CÍL, VÝZKUMNÁ OTÁZKA, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE .....	30
3.1	CÍL PRÁCE .....	30
3.2	VÝZKUMNÁ OTÁZKA .....	30
3.3	HYPOTÉZY .....	30
3.4	ÚKOLY PRÁCE .....	30
4	METODOLOGICKÁ ČÁST .....	31
4.1	TECHNICKÉ ZÁZEMÍ .....	31
4.2	PRŮBĚH TESTOVÁNÍ .....	31
4.3	TEST NA ASYNCHRONNÍ ASYMETRICKÉ POHYBY PAŽÍ .....	32
4.4	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ .....	33
4.5	VÝZKUMNÝ SOUBOR .....	35
4.6	ZPRACOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ DAT .....	35
5	VÝSLEDKY .....	37
6	DISKUSE .....	40
	ZÁVĚR .....	42
	RESUMÉ .....	43
	SUMMARY .....	44
	SEZNAM LITERATURY .....	45
	SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ .....	49
	PŘÍLOHY .....	I

**SEZNAM ZKRATEK**

CNS-Centrální nervový systém

ZP-Základní pozice

## 1 ÚVOD

Má práce se zabývá vlivem pohlaví a temperamentu na asynchronní asymetrickou práci paží. V předchozích letech bylo pohlaví jedno z nejkontroverznějších témat probíraných napříč celým světem. Jedna skupina populace zastává názor, že je pohlaví věcí každého z nás, a naopak druhá skupina tvrdí, že od vzniku světa existují jen dvě pohlaví, a to muž a žena. V našem výzkumu jsme tyto bariéry dali stranou a zaměřili se právě na to, zda má pohlaví vliv na daný problém. Mnoho akademických prací srovnává pohlaví s dalšími aspekty jako je například věk, ale srovnání pohlaví a temperamentu na výkon v testu asynchronních asymetrických pohybů paží může být jedinečné a zajímavé téma. Zároveň je nutné si definovat, že pohlaví je záležitost biologická. To znamená že ženu a muže rozlišujeme na základě pohlavních orgánů a chromozomální a hormonální výbavy. Narozdíl od genderu, který je možné vysvětlit jako pohlaví, které si v průběhu života utváříme ať už z vlastních postojů, nebo vlivem vrstevníků a rodiny (Janošíková, 2016).

Temperament je dalším odvětvím, na které se v mé práci zaměřuji, konkrétněji na stránku neuroticismu, zda je jedinec labilní, či stabilní a jaký vliv má právě tato skutečnost na výkon v testu asynchronních asymetrických pohybů paží. Tato oblast je také prozkoumána z mnoha pohledů jako je například vliv temperamentu na chování, ale srovnání temperamentu s výkonem, konkrétně s koordinací horních končetin může přinést zajímavé poznatky.

Dalším teoretickým východiskem probíraným v této práci je nervová soustava, která jde ruku v ruce s koordinací a motorikou, jelikož určité oblasti nervové soustavy mají vliv na to, jak rychle si pohybový úkol zapamatujeme, s jakou přesností ho provedeme a po jakou dobu jsme schopni daný prvek udržet ve své paměti.

K výzkumnému šetření je zde využit standardizovaný test na asynchronní asymetrickou práci horních končetin. Pomocí tohoto testu bych chtěl zjistit, zda má pohlaví a temperament vliv na již zmíněný aspekt a již teď můžeme nastínit, že z hlediska pohlaví jsme došli k zajímavým závěrům. Vedle standardizovaného testu na asynchronní asymetrickou práci paží byly využity dotazníky na zjištění temperamentu, genderu a ostatních aspektů.

## 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

### 2.1 NERVOVÝ SYSTÉM

Mezi nejdůležitější úlohy nervového systému můžeme dle Benešové (2020) zařadit rychlý a přesný přenos vzruchu a následnou reakci právě na již zmíněný vzruch. Mezi další procesy patří integrace, kde dochází ke kombinaci percepce převážně s procesy kognitivními (myšlení, vzpomínky, učení, aj.), výsledkem integrace je reakce na konkrétní situaci. Řízení motoriky je proces složitý závisející na spolupůsobení právě zmíněných procesů.

Výše zmíněné děje se konají za účelem udržení stálého prostředí v těle, tedy homeostázy, která je za normálních fyziologických podmínek stálá, neboť tělo se snaží adaptovat na neustálé změny jak ve vnitřním, tak vnějším prostředí (Benešová, 2020).

Na nervový systém má vliv i pohybová aktivita. Pravidelný pohyb má vliv na koordinaci, která souvisí s nervovým systémem. Dále trénink propůjčuje lepší výkonnost a starší člověk se tím vyvaruje nehodám, které jsou se stářím spojeny (Waerhaug, 1982). S tímto tvrzením koresponduje článek, který je zaměřený především na kognitivní funkce. Říkají, že řada studií tvrdí, jak pravidelná aktivita zlepšuje kognitivní funkce u starší populace a označují pohybovou aktivitu jako způsob prevence (Vařeková & Daďová, 2014). Pohybová aktivita může sloužit i jako prevence před cévní mozkovou příhodou a Alzheimerovou demencí. Dále může setrvat přirozená plasticita mozku i v pozdní dospělosti (Tuka a kol., 2017).

Nervový systém lze rozdělit do dvou částí, a to centrální nervový systém a periferní nervový systém (Benešová, 2020).

#### 2.1.1 CENTRÁLNÍ NERVOVÝ SYSTÉM

Pod pojmem centrální nervový systém si můžeme představit řídicí jednotku organismu, která je zodpovědná za naše chování, vnímání a příjem se zpracováním informací (Benešová, 2020). Dle Fialy a Valenty (2020) můžeme podložit tvrzení, že jde o řídicí a nejdůležitější jednotku organismu tím, že když se přestane zásobovat mozek krví na déle než tři minuty, dochází k úmrtí. Mozek patří k nejsložitějším objektům vůbec, je mnohonásobně propojen a pracuje jako celek.

Centrální nervový systém lze rozdělit takto: páteřní mícha, mozkový kmen (prodloužená mícha, Varolův most, střední mozek), mozeček, mezimozek a koncový mozek (Merkunová & Orel, 2008).

### **Páteřní mícha**

Páteřní míchu můžeme hledat od prvního krčního obratle až k druhému bedernímu obratli. Můžeme ji rozdělit do dvou barev, a to barvu šedou, která se nachází ve středu míšní hmoty a barvu bílou, která se vyskytuje po stranách. Šedá hmota míšní je tvořena nervovými buňkami, konkrétně jejich těly a bílá hmota míšní je tvořena svazky nervových vláken. Šedá hmota míšní obsahuje také přední a zadní rohy míšní a přední a zadní kořeny míšní. Předními rohy a kořeny míšními procházejí eferentní vlákna vedoucí impulsy ke svalové činnosti, a proto jsou nazývány jako motorické (Trojan, 1997).

Zadními rohy a kořeny míšními naopak procházejí aferentní vlákna vedoucí impuls z receptorů k buňkám, a proto jsou označovány jako senzitivní. Mícha se spojuje s vyššími oddíly CNS vlivem nervových vláken v bílé hmotě míšní, toto spojení se nazývá nervové dráhy (Trojan, 1997).

Míšními drahami postupují do vyšších oddílů CNS vzruchy z receptorů a na druhou stranu impulsy z vyšších oddílů na sval. Další funkcí jsou nepodmíněné výkonné funkce, to znamená míšní reflexy autonomní a somatické (Trojan, 1997).

### **Mozkový kmen**

V mozkovém kmeni jsou uložena centra základních životních funkcí jako jsou například centra dýchací, krevní, trávicí a další, a proto je mozkový kmen také nazýván jako první etáž mozku (Benešová, 2020). Dále ho můžeme dle Fialy a Valenty (2020) rozdělit na prodlouženou míchu, Varolův most a střední mozek.

- Prodloužená mícha

Tato mícha je prodloužením míchy páteřní. Obsahuje mozkové nervy VII. a XII., které umožňují řeč a mimiku. Prodloužená mícha je také důležitá pro život nezbytně nutných



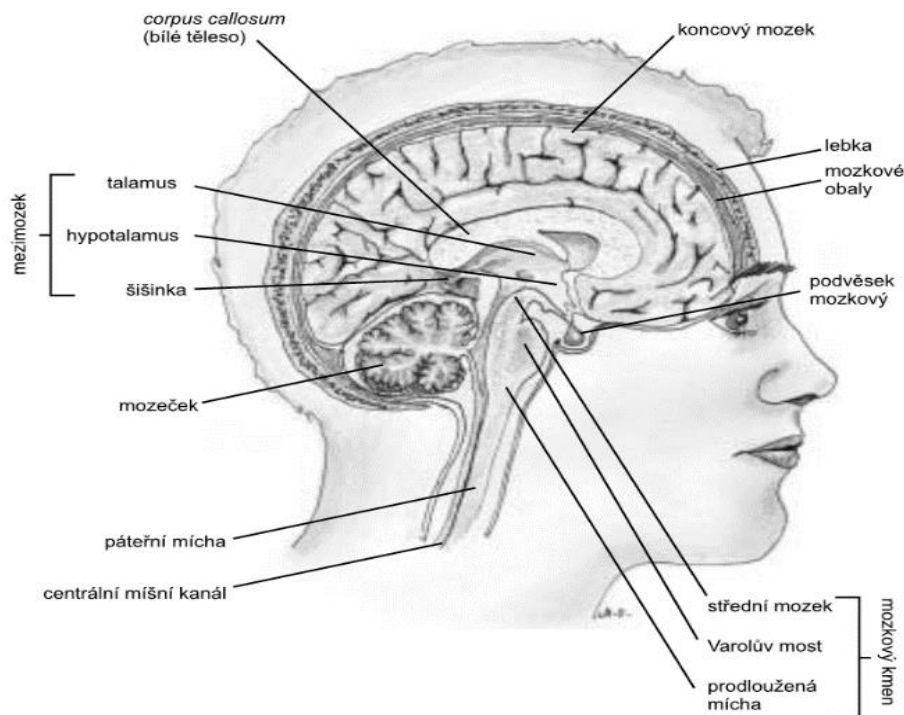
nepodmíněných reflexů, jako je dýchání, činnost srdce a cév, řízení termoregulace a další (Trojan, 1997).

- Varolův most

Varolův most je pokračováním prodloužené míchy. Vláčna v bílé hmotě zprostředkovávají spojení mozkové kůry s nižšími částmi CNS (Benešová, 2020).

- Střední mozek

Tato část mozku se dělí na tectum, tegmentum, nucleus ruber a substantia nigra. V tectum se nachází nepodmíněné zrakové, sluchové a orientační reflexy. V tegmentu nalezneme okohybné nervy a také zajišťuje vzpřimovací reflex. Substantia nigra zajišťuje řízení pohybů (Benešová, 2020).



Obrázek 1: Popis mozku (Merkunová & Orel, 2008).

## Mozeček

S prodlouženou míchou a Varolovým mostem je mozeček součástí tzn. zadního mozku. Mozeček udržuje tělesnou rovnováhu a účastní se řízení pohybů. Soustředí se zde také informace vedoucí po nervových drahách ze svalů a šlach, mozkové kůry a statokinetického čidla (Trojan, 1997).

### **Mezimozek**

Mezimozek je tvořen talamem, do kterého přicházejí informace o teple, chladu, bolesti, zraku a sluchu z kožních receptorů a hypotalamem, ze kterého je řízeno autonomní nervstvo. Toto nervstvo tzv. inervuje a řídí tím činnost útrobních orgánů, cév a hladkého svalstva (Trojan, 1997).

### **Koncový mozek**

Koncový mozek patří k nesložitějším částem mozku a je také nazýván jako třetí etáž mozku. Bílá hmota je tvořena z nervových vláken propojující jednotlivé části mozku. Tato vlákna se dále dělí na projekční, asociační a komisurální. Projekční vlákna spojují mozkovou kůru s jinými částmi mozku, nebo také s míchou. Asociační vlákna spojují v pravé, či levé hemisféře korové oblasti. Komisurální vlákna spojují korové oblasti navzájem u obou hemisfér. Naopak šedá hmota je tvořena šedou kůrou, bazálními gangliemi a struktury limbického systému (Benešová, 2020).

## **2.1.2 PERIFERNÍ NERVOVÝ SYTÉM**

Tento systém zprostředkovává komunikaci mezi centrální nervovou soustavou a okolím. Nervy periferního systému vedou informace ze smyslových orgánů, periferních tkání a orgánů aferentními vlákny k CNS a vnitřním orgánům. Ke svalům se informace dostává pomocí eferentních vláken z CNS (Benešová, 2020).

Periferní nervy dělíme na mozkomíšní a autonomní. Mozkomíšní se dále dělí na hlavové a míšní (Kopecký, 2010).

- Hlavové nervy jinak řečeno také mozkové nervy odstupují symetricky z mozku a opouštějí lebku otvory na spodině. Některé vedou informaci z čidel do mozku, kdy obsahují dostředivá vlákna, jiné obsahují jen vlákna odstředivá a najdeme zde také vlákna smíšená. Mezi nervy dostředivé patří například nerv zrakový a čichový. Nervy okohybné, kladkové a podjazykové řadíme do odstředivých nervů a například nerv bloudivý patří do skupiny smíšených (Kopecký, 2010).
- Míšní nervy vznikají z předních a zadních kořenů míšních, kdy přední kořeny jsou motorického rázu a zadní senzitivního. Motorická vlákna vedou vzruch k příčně

pruhovaným svalům a senzitivní vedou vzruch z periferie od exteroceptorů, proprioreceptorů a interoceptorů (Kopecký, 2010).

Autonomní nervy neboli také útrobní mají receptory umístěny ve stěnách vnitřních orgánů a fungují nezávisle na naší vůli. Skládají se z dostředivých a odstředivých vláken. Odstředivá vlákna vedou vzruch k srdci, hladkému svalstvu a ke žlázám. Vzruch, který je veden odstředivými nervy postupuje po více jak jednom nervovém vláknu, naopak od mozkomíšních nervů. Dostředivá vlákna vedou podněty od orgánů (Kopecký, 2010).

### 2.1.3 CNS A ŘÍZENÍ POHYBU

Dle dřívějšího dělení můžeme rozdělit řízení pohybů do dvou systémů, a to:

- Systém pyramidový, jinak řečeno řídicí systém alfa, který řídí míšní motoneurony a zajišťuje volní hybnost.
- Systém extrapyramidový, jinak řečeno řídicí systém gama má za úkol mimovolní hybnost (Kohoutek a kol., 2005).

Extrapyramidový systém je starší a u některých živočichů je také nejvyšší řídicí systém zahrnující celý osový orgán motoriky od hlavy až po končetiny. Pyramidový, tedy vývojově mladší systém, se zaměřuje na určité oblasti a působí tedy specifičtěji. Vyvíjel se postupně s potřebou úchopové funkce (Kohoutek a kol., 2005).

Dnešní výzkumy rozdělují řízení pohybu do systémů hrubé a jemné motoriky.

- Systémy hrubé motoriky

Do tohoto systému můžeme zařadit systém pro statickou motoriku, kde jsou řídicím ústrojím vestibulární jádra v oblasti mozkového kmene. Dále systém pro dynamickou motoriku, tedy lokomoci, kde je řídicím ústrojím kortikosubkortikální centrum (Kohoutek a kol., 2005).

- Systémy jemné motoriky

Tyto systémy obsahují systém obratné motoriky s řídicím ústrojím v mozkové kůře. Dále systém sdělovací motoriky se stejným řídicím ústrojím, kdy jeho funkce spočívá v komunikaci (Kohoutek a kol., 2005).

Pohyby lze dělit na pomalé a rychlé, kdy právě ty rychlé už po začátku nelze zpětnovazebně korigovat. Složité pohyby vyžadují zapojení funkčních generátorů, tedy vyšších úrovní centrálního nervového systému. Tyto generátory jsou v tomto případě podkorová řídicí centra a patří do nich bazální ganglia a mozeček.

- Mozeček je funkční generátor pohybů rychlých, který zajišťuje koordinaci v prostoru a čase.
- Bazální ganglia naopak pohybů pomalých. Mají schopnost aktivace a relaxace (Kohoutek a kol., 2005).

## 2.2 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI

Koordinální schopnosti se dají charakterizovat jako komplex předpokladů, který je spojen s CNS, konkrétně s centrálními mechanismy řízení. V tělovýchovném procesu se můžeme potkat také s pojmem obratnostní schopnosti, který je koordinačním schopnostem synonymem. Dalším důležitým pojmem je koordinace, kterou autoři od koordinačních schopností rozlišují (Bursová & Rubáš, 2001). Koordinace se dá definovat jako souhra CNS s nervosvalovým aparátem, kdy výsledkem je obratnost (Hájková 2020).

Choutka a Dovalil (1991) charakterizují koordinační schopnosti jako provedení daného pohybového úkolu rychle, účelně a někdy dokonce jako způsob učení se rychle novým pohybům.

Dle Rubáše (1996) je to efektivní provedení pohybu, které se skládá z řady dílčích pohybových schopností, a to:

### 1. Orientační schopnosti

To znamená, že člověk vnímá, řídí své pohyby a koordinuje vlastní tělo v prostoru. Dále, že vnímá soupeře, či spoluhráče a vnímá náradí, či náčiní.

Mezi orgány zajišťující správné orientační schopnosti patří sluch, zrak a vestibulární ústrojí.

### 2. Kinestetické schopnosti

Mezi kinestetickou schopnost patří spojování pohybových prvků do souvislého, složitého a přesně cíleného pohybového celku.

### 3. Diferenciační schopnosti

Zde hovoříme především o správném načasování pohybového úkolu v prostoru.

### 4. Rovnovážné schopnosti

Rovnováha je schopnost zajišťující optimální polohu těla vůči prostoru.

Můžeme ji rozdělit dále na statickou a dynamickou rovnováhu.

**Statická rovnováha:** Udržení rovnováhy v klidné poloze.

**Dynamická rovnováha:** Udržení rovnováhy v pohybu.

## 5. Rytmické schopnosti

Vyjadřují, jak se člověk v pohybu přizpůsobí vnějšímu rytmu, jako je například hudba a svému vlastnímu rytmu.

### 2.2.1 PROJEVY KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ

Rozvinuté koordinační schopnosti se projevují:

- Rychlou a správnou reakcí na určitý zahajovací podnět, změnou nebo zakončením činnosti a spojením jednotlivých fází pohybu do celku.
- Naučením nových pohybových vzorců kvalitně v poměrně krátkém čase.
- Ekonomičností, včetně časoprostorové orientace.
- Přizpůsobením se pohybové činnosti.
- Výběrem správných pohybových programů (Kohoutek a kol., 2005).

### 2.2.2 VÝVOJ KOORDINAČNÍCH SCHOPNOSTÍ

Vývoj koordinačních schopností probíhá současně s motorickým vývojem. Tento vývoj je nerovnoměrný, to znamená, že se zde střídají období intenzivního růstu, ale také poklesu, či úplné stagnace. V porovnání s ostatními schopnostmi, jako třeba s kondičními lze dosáhnout maxima v dřívějším věku (Kohoutek a kol., 2005). Jednotlivé období vývoje koordinačních schopností si níže popíšeme.

- Kojenecké a batolecí období (1-3 roky)

V prvním roce života se rozvíjí některé z podmíněných reflexů pomocí gravitace, patří sem změna polohy, polohový reflex hlavy, a dokonce v šestém až osmém měsíci dochází k napřimování trupu. K lezení dochází mezi devátým až třináctým měsícem života a přechází v chůzi mezi dvanáctým až patnáctým měsícem. Lze zde spatřit začátky některých ze schopností, ale složitější koordinační pohyby se začínají rozvíjet až v druhém roce života (Kohoutek a kol., 2005).

- Předškolní věk (3-6 let)

Ve čtvrtém roce života se pohyby zkvalitňují. To se projevuje například osamocněním pohybů končetin od souhybů celého těla a rozlišením směru nahoru a dolů vůči svému tělu. V pátém roce se u dítěte začíná rozvíjet orientace pravolevá a v šestém roce se již začíná rozvíjet časoprostorová orientace rukou. Mezi čtvrtým a šestým rokem neboli obdobím nazývaném také jako období vývoje obratnosti a motorické koordinace, dochází k výraznému zkvalitnění pohybu, především u ekonomiky a harmonie. Dochází zde ke zlepšení cyklických i acyklických pohybů, kdy mezi acyklickými dochází prvně k seskokům, dále pak ke skokům do dálky a později ke skokům do výšky. Dítě si v tomto období také osvojí činnosti, jako je například stoj na jedné noze a hod míčem (Kohoutek a kol., 2005).

- Mladší školní věk (6-12 let)

Toto období se také nazývá zlatý věk motorického učení, nebo také věk obratnosti a šikovnosti. Dochází zde ke zdokonalení celkové koordinace jak v jemné, tak v hrubé motorice. Dětský organismus má v tomto období ideální podmínky pro osvojování motorických dovedností. Tyto podmínky jsou nízká hmotnost, ustálení hormonálního řízení a v neposlední řadě také zlepšení koncentrace. Vyvíjí se CNS a s tím se vyvažují mimovolní a volní pohyby. Tímto zdokonalením se pohyby stávají ekonomičtější a účelnější. Také se zvyšuje rychlost paží, ačkoli na úkor správného provedení (Kohoutek a kol., 2005).

- Starší školní věk (12-15 let)

V tomto období se objevuje stagnace, protože vývoj nervového systému je u konce a také je toto období charakteristické častým odpojením dítěte od pohybové aktivity díky začínající pubertě. Také se zde začíná diferenciovat pohlaví, které do věku dvanácti let nebylo zmíněno, neboť do tohoto věku velké rozdíly nejsou. Od třináctého věku mají chlapci až do dospělosti lepší koordinační schopnosti, než dívky (Kohoutek a kol., 2005).

- Postpubescence (15-20 let)

Zde dochází k zrychlenému vývoji pohybových a percepčních dovedností. Pohyby se z hlediska hrubé motoriky stávají ještě přesnějšími a ekonomičtějšími. Mezi sedmnáctým až dvacátým rokem života dosahují koordinační schopnosti na nejvyšší úroveň, avšak závisí na mnoha faktorech, jako jsou třeba fyzické předpoklady člověka, či úroveň pohybových dovedností naučených v předchozích etapách (Kohoutek a kol., 2005).

- Dospělost (20-60 let)

Po předchozím období vrcholu koordinačních schopností navazujeme dospělostí charakterizovanou stálostí a udržením koordinační schopnosti.

Tyto schopnosti se dají dále vyvíjet pouze specializací v určitém oboru, a to do třicátého pátého roku života, protože zde už začíná docházet k postupné regresi. Regrese postupuje pomalu a zcela viditelná se stává až kolem šedesátého roku života, kde dochází k nižší kloubní pohyblivosti, nižší elasticitě svalstva a celkové nižší fyzické kondici (Kohoutek a kol., 2005).

### **2.2.3 BIMANUÁLNÍ KOORDINACE**

Pod pojmem bimanuální koordinace si můžeme představit takovou činnost, kde je třeba součinnost obou horních končetin najednou. Můžeme mezi ně zařadit ať už každodenní činnosti jako je zavazování tkaniček, či složitější sportovní výkony jako je například volejbalové podání, nebo rytmická gymnastika (Benešová, 2012). Stejný pohled mají autoři Swinnen a Gooijers (2015), kteří ve svém článku popisují, jak je bimanuální koordinace důležitá pro každodenní život. Popisují, jak evoluce primátů uvolnila horní končetiny právě pro tyto činnosti, mezi které patří například konzumace jídla a uchopování předmětů.

### **2.2.4 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI A MOTORICKÉ UČENÍ**

Pro motorické učení je nedílnou součástí dobrá úroveň koordinačních schopností, protože úroveň koordinačních schopností ovlivňuje rychlost naučení pohybového prvku, jeho stabilizaci a následné využití. V procesu motorického učení se jednak zkvalitňují již naučené pohybové vzorce, ale také se novým pohybovým úkolům učíme. Také se rozvíjí jejich morfologicko-funkční a psychomotorický základ (Kohoutek a kol., 2005).

### **2.2.5 DRUHY MOTORICKÉHO UČENÍ**

Motorické učení lze rozdělit do formy nepřímé a přímé, kdy právě ta forma přímá se dále dělí na:



- **Imitační učení**, které je nejrozšířenější a užívá se při učení jednoduchých pohybových vzorců nejčastěji u dětí. Dítě pozoruje, tím se i seznamuje s pohybem a následně pohyb předvede včetně rytmu. U starších jedinců se tato technika využívá při těžších pohybových úkolech za předpokladu, že je jedinec na vyšší pohybové úrovni (Choutka a kol.,1999).
- **Instrukční učení** také spadá k velmi rozšířeným způsobům motorického učení. Spočívá v tom, že cvičenec si na základě verbální instrukce pohyb představí a následně ho provede. Cvičenec zde musí mít přehled v pojmech, které se při jeho sportu, nebo jiné činnosti využívají. Dále je nutné prezentovat dle věku a úrovně cvičence. Vhodné je do instrukčního učení zařadit praktickou ukázkou, která může celý proces učení zdokonalit. Tato forma učení se využívá především u těžších pohybových prvků (Choutka a kol., 1999).
- **Zpětnovazební učení** funguje na základě pokusu a omylu. Cvičenec se dozví výsledek až po skončení pohybového prvku od trenéra, nebo od sebe. Tato forma učení je výrazně rychlejší, neboť cvičenec může svůj projev ohodnotit ihned po skončení. Výhodou tohoto učení je možnost video záznamu, který může cvičenci výrazně pomoci v jeho následujících pokusech (Choutka a kol.,1999).
- **Problémové učení** je to nejsložitější, vyžaduje vyspělost cvičence a jeho plnou koncentraci. Spočívá na základě hledání toho nejúčelnějšího řešení úkolu a dále se dělí na fáze jako je navození problémové situace, stanovení hypotézy, výběr optimálního řešení a verifikace v praxi. Problémové učení je využíváno už na vyšší pohybové úrovni (Choutka a kol.,1999).
- **Ideomotorické učení** je učení na základě představy. Je to jediný typ motorického učení, kde není zapotřebí pohyb a funguje pouze na základě představy pohybu v cvičencovo hlavě (Choutka a kol.,1999).

Motorické učení ovlivňují také jeho předpoklady, které mají vliv na jeho účinnost. Můžeme je rozdělit do vnějších a vnitřních předpokladů. Mezi vnější předpoklady řadíme společenské prostředí, řeč a zpětnou vazbu. K vnitřním řadíme počáteční pohybovou úroveň, motivaci a pochopení motorického učení (Choutka a kol., 1999).

**Společenské prostředí** můžeme v tomto ohledu charakterizovat jako všechny vlivy, které na nás působí. Můžeme sem zařadit například rodinu a sportovní organizace, ale také prostředí, ve kterém se pohybujeme a které nás ovlivňuje.

**Řeč**, jakožto hlavní prostředek dorozumívání má na motorické učení také obrovský vliv. Například na vyšší úrovni sportovní přípravy má řeč svou nezastupitelnou hodnotu, neboť každý sport má svou odbornou terminologii.

**Zpětná vazba** je nedílná součást motorického učení, od které se odvíjí také cvičencovo motivace. Zpětná vazba může být podána výše zmíněnou řečí, ale také oceněním na prestižní soutěži.

**Počáteční pohybová úroveň** je v motorickém učení důležitý aspekt, neboť se od ní odvíjí účinnost učení. Patří sem míra pohybového nadání, míra rozvoje schopností a zkušeností, které cvičenec získal v předchozím pohybovém učení.

**Motivace** souvisí jak s vnějšími, tak s vnitřními předpoklady. Jak jsme již zmínili výše, tak motivace může být krátkodobá například ze zpětné vazby, ale může být také dlouhodobá. V dlouhodobé motivaci mluvíme především o houževnatosti, vytrvalosti a důslednosti.

**Pochopení motorického učení** se projevuje až v pozdějším stádiu tréninkového procesu, ale je zapotřebí, aby k tomu trenéři vedli i mladší svěřence. Projevuje se schopností racionálně řešit dané pohybové úkoly, soustředěností a snahou proniknout do hloubky daného úkolu (Choutka a kol., 1999)

Nedílnou součástí motorického učení je i průběh učení pohybu, který Choutka a kol. (1999) charakterizují jako komplexní proces, který zahrnuje tři fáze, které si níže stručně vysvětlíme.

Fáze vnímání a zpracování podnětů, která proces učení startuje. Je to proces, při kterém jdou informace z vnějšího a vnitřního prostředí do mozku, kde se generuje obrázek o tom, já má pohybový úkol vypadat. Celý tento proces se děje prostřednictvím analyzátorů, konkrétně se jedná o komplexní pohybový analyzátor, který zajišťuje pohybové čítí. Tento systém má ještě verbální složku, která sdružuje informace z ostatních analyzátorů do jednoho celku.

Fáze výběru správného řešení závisí především na psychických procesech, které zajišťují právě správný výběr řešení, se kterým dosáhneme určeného cíle. V této fázi je důležitá

pozornost, bez které by nešlo proces myšlení uskutečnit. Dalším aspektem je paměť, která uchovává již naučené dovednosti a složitější pohybové vzorce. Dalšími aspekty jsou zde intelektuální schopnosti a mechanismy řízení s regulací pohybů.

Poslední fáze je realizace, která se děje za přítomnosti nervových vzruchů vedoucí impuls po nervových drahách až ke kosternímu svalstvu, které vykoná daný pohyb správně v oblasti prostoru, času a dynamiky. Těmto procesům říkáme nervosvalová koordinace, která probíhá ve dvou složkách. První zajišťuje plynulost a rovnováhu pohybů a druhá přesné, účelné a koordinované provedení (Choutka a kol., 1999).

## 2.3 TEMPERAMENT

Člověk se narodí s určitou dispozicí, jak reaguje ať už v oblasti chování, tak v oblasti prožívání a nedílnou součástí této dispozice je i temperament. Je to tedy vrozená dispozice, která spoluurčuje individuální typ reaktivity a dynamiky psychiky. Můžeme ho spatřit v chování, emočním prožívání, vegetativních reakcích a je stabilní vlastností osobnosti (Vágnerová 2002).

Dle Říčana (2007) lze temperament charakterizovat jako soubor citového ladění osobnosti, převládající náladu, způsob citové a volní vzrušivosti, reaktivity a aktivity.

Podle Heluse (2009) je to termín označující vrozené vlastnosti vztahující se k citovému prožívání a k síle vzrušivosti oproti útlumu.

Temperament je jedním z nejstarších odvětví psychologie a můžeme si pod ním představit pojmy jako je sangvinik, cholerik, flegmatik a melancholik. Vznik těchto pojmů se datuje už do let 460-377 př. n. l., kdy řečtí lékaři Hippokrates a Galénos vytvořili tzv. humorální teorii, kde těmto pojmům dali také popis. Rozdělili je dle tělních tekutin a přiřadili k nim příslušné vlastnosti. Tento způsob se v psychologii využívá dodnes (Blatný, 2010).

Dle Vágnerové (2010) lze temperamentové vlastnosti, které můžeme pozorovat a jsou měřitelné rozdělit do čtyř kategorií:

- **Aktivační úroveň**

Úroveň aktivační lze vysvětlit jako vyrovnanost a stabilitu reakcí. Můžeme sem zařadit způsob reagování, osobní tempo, úroveň aktivace a míru energie.

- **Emoční prožívání**

Do emočního prožívání bychom mohli zařadit intenzitu emocí, bez ohledu na podněty, které emoci vyvolaly. Dále emoční vzrušivost, reaktivitu, stabilitu, vyrovnanost a emoční ladění.

- **Percepční citlivost**

Percepční citlivost chápeme jako vnímavost k vnějším podnětům, jak snadno člověk na tyto podněty upoutá svou pozornost.

- **Regulace**

Projevuje se udržením pozornosti na určitý podnět. Není řízena vůlí a můžeme ji zpozorovat již v raném věku.

### 2.3.1 TYPOLOGIE TEMPERAMENTU

#### 1. Galénova typologie:

##### **Cholerik**

Člověk s převahou tělní tekutiny žluč, prožívá své city a výbušně na ně reaguje. Nad svými city nemá kontrolu.

##### **Flegmatik**

Člověka s převahou tělní tekutiny hlen nic nerozhodí. Jeví se jako pomalý, ale spolehlivý a je opak cholerického typu.

##### **Sangvinik**

U tohoto typu osobnosti převažuje krev. Je živý se sklonem k optimismu, ale když se pro něco nadchne, tak to většinou nedodělá.

##### **Melancholik**

Tento typ osobnosti má sklony spíše k pesimismu a je více pochmurný. Převažuje zde tělní tekutina černá žluč (Helus, 2018).

#### 2. Kretschmerova typologie:

Na základě souvislosti temperamentu a tělesné konstituce vznikla tato typologie, která rozlišuje 3 typy osobnosti, a to:

**Pyknický typ**, který se vyznačuje nízkou postavou, krátkými končetinami a hromaděním tuku. Dále se u něj střídají smutné a veselé nálady se zájmem o okolní svět.

**Astenický typ** se vyznačuje štíhlou postavou s dlouhými končetinami. Jeho nálady bývají střídavé, spíše pochmurné bez zájmu o okolní svět.

**Atletický typ** se vyznačuje svalnatou postavou a pomalým pohybem. Jeho předností je důkladnost, ale na druhou stranu je to osobnost bez dostatku kreativity a fantazie (Vágnerová, 2002 a 2010).

### 3. I. P. Pavlova typologie:

#### **Typ slabý**

Jedná se o melancholický typ, neumí se přizpůsobit a nezvládá silné podněty. Dále je citlivý a plachý.

#### **Typ silný, vyrovnaný a pohyblivý**

Jedná se o sangvinický typ, jeho předností je síla a vyrovnanost s dobře vyvinutým smyslem pro zvládání těžkých životních situací.

#### **Typ silný, vyrovnaný a nepohyblivý**

Jedná se o flegmatický typ, který je pomalý, ale vyrovnaný a vytrvalý.

#### **Typ silný, nevyrovnaný**

Jedná se o cholericý typ, u kterého vzruch převládá nad útlumem a jeho reakce jsou přehnané.

Tyto typy I. P. Pavlov interpretoval na základě neurofyzilogické činnosti (Vágnerová, 2002).

### 4. Eysenckova teorie:

Eysenck chápe osobnost bez inteligence a mentální složky, tedy bez kognitivní složky. Za základní dimenze dle Eysencka považujeme extraverzi, neuroticismus a psychoticismus o nichž můžeme říci, že na sobě nejsou závislé (Procházka, 2016). Eysenckova teorie doplňuje už existující Jungovu teorii, která rozděluje temperament jen do dvou typů: extrovert a introvert.

**Extroverze**-družný člověk, který rád chodí do společnosti, seznamuje se a je středem pozornosti, riskuje a chopí se příležitosti, nerad čte a provádí aktivity o samotě

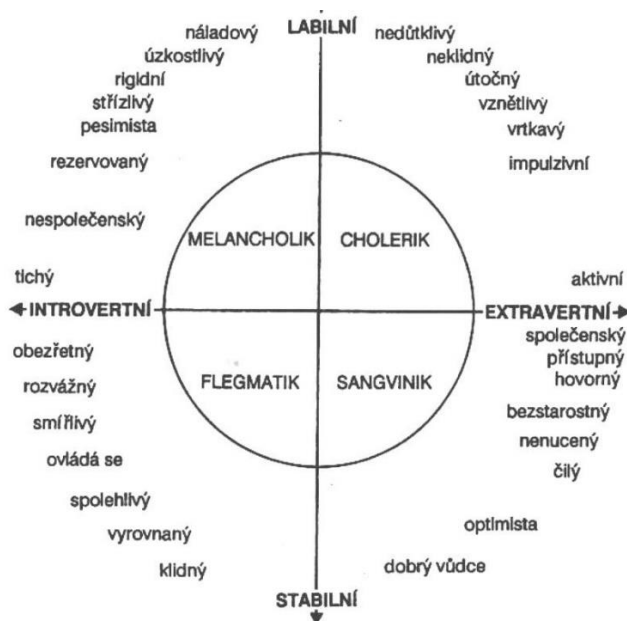
**Introverze**–tichý člověk, který se stahuje do sebe, raději čte a je sám se sebou, drží si odstup, v životě má určitý řád

Eysenck k extroverzi a introverzi přidal ještě stabilitu a labilitu.

**Stabilita**–přiměřené reakce na podněty, vyrovnaný člověk

**Labilita**–nadměrná vzrušivost na podněty, chybí mu sebedůvěra, pocity méněcennosti (Říčan, 2007).

Stejně tak se dá charakterizovat labilní člověk jako nemocný, trpící duševní poruchou zvanou neuróza. Při pohledu na dnešní rychlou dobu se nemůžeme divit, že nárůst labilních jedinců je až enormní (Říčan, 2010). Stabilitu neboli psychoticismus charakterizuje Procházka (2016) jako jedince, který nebere ohled na ostatní lidi, vzrušivého, agresivního, necitlivého a nepřizpůsobivého.



Obrázek 2: Eysenckova typologie temperamentu (převzato z [www.wikisofia.cz](http://www.wikisofia.cz)).

Z neurofyziologického hlediska jsou dle Eysencka některé systémy CNS aktivnější, protože člověk nějak reaguje na určité podněty, a právě tyto rozdílné reakce jsou vrozené. Z hlediska introverze a extroverze Eysenck předpokládal, že zde hraje roli práh individuální vzrušivosti, konkrétně že introvertní typ osobnosti bude mít vyšší práh než extrovertní typ. Na Eysenckovu teorii dále navázal Gray, podle kterého je mezi extroverzí a introverzí rozdíl v retikulární formaci (Procházka, 2016).

### **5. Grayova teorie temperamentu:**

Jak jsme již zmínili výše, tak tato teorie temperamentu navazuje na Eysenckovu koncepci temperamentu a rozšiřuje ji hlavně v oblasti neuropsychologické. Tato teorie je zaměřená na otázky učení, konkrétně na to, jaké rozdíly jsou v určitých typech osobnosti v reakcích na princip odměny a trestu. Došel k závěru, že introvertní typ osobnosti je emocionálně náchylnější na tresty a absenci odměn, a naopak extravertní typ je náchylnější na odměny a absenci trestů. Gray předpokládá, že extraverzi a neuroticismu předchází úzkost a impulzivita (Procházka, 2016).

Úzkost je zde vysvětlena jako náchylnost k trestům, absence odměn a neobvyklost. Impulzivita jako náchylnost k odměnám a absence trestu. Třetí faktor, který Gray přidal později je defenzivnost, která se dá charakterizovat jako agresivní únikové chování. (Procházka, 2016).

### **6. Cloningerova koncepce temperamentu:**

Jako poslední teorii temperamentu si zde uvedeme právě teorie Cloningera, jakožto jednu z nejmodernějších založenou na souvislostech biologických, genetických, psychologických a fyziologických. Tato koncepce se rozděluje na čtyři oblasti temperamentu a tři oblasti charakteru. První oblast temperamentu je odvozená z hledání něčeho nového a můžeme ji přiřadit k temperamentovému typu cholerik. Druhá oblast se týká vyhýbání se selhání a je přiřazena k melancholikovi. K sangvinikovi můžeme přiřadit oblast závislosti na odměně a k poslední oblasti temperamentu týkající se vytrvalosti řadíme flegmatika. Oblast charakteru se dále dělí na kooperativnost, sebeřízení a self-transcendenci.

Každá z typologií se zdá na první pohled jiná, ale přeci jenom se zde dají nelézt určité shodující se znaky. Ve studii, kde Ruch (1992) porovnával typologii Pavlovu, Eysenckovu a Galénovu bylo nalezeno hned několik paralel ať už v metodách, historii, či v samotném výsledku, kdy například melancholický temperament je spojen s neurotickým introvertem, a naopak cholerický temperament je spojen s neurotickým extrovertem.

Ve vztahu ke sportu lze také rozdělit temperamentové typy. Dle Blahoutkové a Pacholíka (2004) je cholerik výbušná osobnost, takže pro něj bude vhodný krátký a intenzivní



sportovní výkon v podobě běhů na krátké vzdálenosti, či gymnastiky. Sangvinik je v tomto případě sportovec vhodný pro každý druh aktivity, je středně vytrvalý a jeho zaměření by odpovídalo kapitánovi týmového sportu. Flegmatik je typ sportovce, který snese těžký trénink, a tak je pro něj vhodný sport, kde bude překonávat svá maxima, jako jsou například dlouhé běhy. Melancholik je zde popsán jako elegantní sportovec vhodný pro adrenalinové sporty.

Kdybychom typ temperamentu vztáhli ke koordinaci, tak v bakalářské práci od Švátory (2014) vyšel výsledek v testu zrcadlového kreslení, nejlépe pro extroverty s vyšší mírou neuroticismu, což odpovídá temperamentovému typu choleric. Naopak ve studii od Peřinové (2013) se můžeme dočíst vysoce úspěšného výsledku u osoby s velmi vysokou mírou extraverte a nižší hodnotou neuroticismu, což odpovídá temperamentovému typu sangvinik. Test od Peřinové obsahoval zkoumání motorické docility, to znamená schopnost rychle a účelně se učit novým pohybovým dovednostem. Motorická docilita by mohla s naším testem korespondovat, a dokonce se zde jednalo o výzkumný soubor věkově podobný souboru našemu, tedy sportovce mezi dvacátým až dvacátým šestým rokem života, studujícího na vysoké škole zaměřené na sport.

## 2.4 POHLAVÍ

Karsten (2006) chápe pohlaví jako soubor biologických, psychologických a společenských aspektů. Lippa (2009) tvrdí, že pohlaví je tvořeno biologickými faktory (geny, hormony) a vlivem prostředí a společnosti (rodina, vrstevníci, média).

Dle Nakonečného (2009) je pohlaví výsledek genetických predispozic a kulturních zvyklostí daných pro muže, či ženu, jinak řečeno stereotyp pohlaví.

V dnešní době je slovo pohlaví kontroverzní téma a lidé jeví snahu mezi mužem a ženou nedělat rozdíly, ale i přesto je třeba respektovat, že člověk se nějak narodí a tomu říkáme pohlaví, tedy biologický faktor, který nelze ovlivnit. Druhou stranou mince je, zda ho vliv okolí a svého přesvědčení nedonutí změnit svůj gender, tedy faktor sociální. Tyto dva pojmy se často zaměňují, a proto je třeba si je vysvětlit (Janoščíková, 2016).

### 1. Biologické pohlaví

Jak už je výše zmíněno, tak pohlaví je záležitost biologická. To znamená že ženu a muže rozlišujeme na základě pohlavních orgánů, chromozomální a hormonální výbavy a nelze tuto skutečnost popřít (Janoščíková, 2016).

Ze spojení zárodečných buněk a oplozeného vajíčka se začíná vyvíjet nový jedinec. Uvnitř jader pohlavních buněk jsou geny, které dítě dědí jedna ku jedné po obou rodičích. Každá lidská buňka má 46 chromozomů až na buňku pohlavní, která prochází redukčním dělením, takže jich má polovinu. Při oplození dodá matka, jakožto vajíčko a otec, jakožto spermie poloviční počet chromozomů, takže nakonec je počet opět 46. Uvnitř buňky se chromozomy dělí podle tvaru a velikosti na páry, takže má 23 párů, z toho 22 párů autozomů a 1 pár pohlavních chromozomů. Ty se dále dělí na větší X a menší Y. Co se týče ženy, tak ta má v buňkách dva X chromozomy, tedy XX. Muž má jeden X a jeden Y, tudíž XY (Trojan & Schreiber, 2007).

### 2. Gender

Gender je složitý pojem, který nemá jednoznačnou definici, ale lze si pod ním představit vlivy biologické, rodinné, vliv vrstevníků, sociálních faktorů, nebo také vlastních myšlenek a postojů. Mezi faktory biologické můžeme zařadit geny spolu s hormonálním a genetickým působením. Do rodinných vlivů řadíme rodičovskou výchovu, sourozence, a především postoje předávané z rodičů na děti.

Vliv vrstevníků má na gender také obrovský vliv, neboť se jedná o spolužáky, kamarády ze zájmových činností, nebo spolupracovníky. Pod vlivem sociálním si lze představit média, učitelé, vládu, aj.

Všechny tyto faktory se spojují a vytvářejí právě takzvaný gender (Lippa, 2009).

Shodně Bártová a kol. (2016) říkají, že gender znamená v každé vědní disciplíně něco jiného. Například v sociologii se používá jako definice genderu sociálně konstruovaná role pro muže, či ženu. Také je v tomto článku vysvětlen pojem nonkonformista, což vystihuje člověka, který svým chováním připomíná spíše člověka druhého pohlaví. Znamená to tedy, že muž se identifikuje jako žena, a naopak žena se identifikuje jako muž.

Výzkumy potvrzují, že děti kolem osmnácti měsíců začínají dávat přednost určitým hračkám. Ve věku dvou let už si je dítě vědomé svého genderu a ve třetím roce života začne hodnotit vlastnosti genderově stereotypním způsobem. V následujících teoriích genderu se dozvíme, jak se vlastně dívka dozví, co jsou dívčí věci a chlapec, co jsou chlapecké věci (Pavlík, 2003).

## **2.4.1 TEORIE GENDERU**

### **1. Psychoanalytické teorie**

Mezi nejznámější psychoanalytickou teorii patří teorie pana Sigmunda Freuda, která nese název teorie identifikace. Freud rozděluje různá stadia osobnostního vývoje u dítěte, kdy v prvních dvou stádiích, který se jmenují orální a anální, není rozdíl mezi chlapcem a dívkou. Obě pohlaví si zde hrají se stejnými hračkami a své city soustředí především na matku.

Ve věku čtyř let si dítě začíná uvědomovat své genitálie a rozdílnost mezi druhým pohlavím, toto období se nazývá falické. Dítě si v tomto období také utváří vlastní chování dle vzoru rodiče stejného pohlaví. Chlapec vidí v otci nejprve překážku mezi ním a matkou, ale později se začíná identifikovat spíše s otcem, protože cítí, že by ho otec mohl vykastrovat, a tak začíná vzhlížet spíše k němu. Dívky jsou dle Freuda motivovány tzv. závistí penisu. Při prvním pohledu dívky za mužské pohlavní ústrojí si dívka tuto skutečnost vysvětluje jako její kastraci. V tomto období dívka opovrhne svou matkou a ostatními ženami a vzhlíží k otcovi, a tak se tvoří její láska k mužům (Pavlík, 2003).

## 2. Teorie sociálního učení

Tato teorie je o poznání jednodušší než teorie psychoanalytická a pochází ze směru zvaného behaviorismus. Můžeme ji rozdělit do dvou metod, a to metodu posilování a metodu nápodoby. První z metod je založena na principu odměn a trestů, to tedy znamená, že s největší pravděpodobností dítě nezopakuje skutek, za který bylo pokáráno. Naopak od trestu může po nějakém dobrém skutku přijít odměna, po které si dítě uvědomí, že tuto věc může dělat. Ve vztahu k genderovým stereotypům to může vypadat tak, že jde chlapec s tatínkem po hračkářství, a když chlapec vezme do ruky panenku, tak mu otec okamžitě řekne, že tohle je hračka pro dívky, ne pro muže.

Druhá metoda nápodoby spočívá v tom, že dítě vzhlíží k osobě, která má moc, či je jiným způsobem na výši. Nejčastěji mezi tyto lidi patří u dítěte rodič, sourozenec, pedagog aj.

Tyto dvě metody jdou ruku v ruce a prolínají se celý život (Pavlík, 2003).

## 3. Kognitivně vývojové teorie

Tato teorie vychází z děl od Jeana Piageta a Lawrence Kohlberga. Říkají, že dítě se učí genderu pomocí snahy nalézt řád v sociálním životě, to znamená, že se na začátku svého života nachází v chaosu a snaží se ho pochopit. Pro pochopení těchto chaotických informací v jejich životě si vytvářejí schémata či kategorie, které jim umožňují lepší pochopení. Pohlaví je jedno z prvních odvětví, ve kterém si dítě utváří tyto vzorce, protože je to snadno fyzicky rozpoznatelné (Pavlík, 2003).

### 2.4.2 POHLAVÍ A KOORDINACE

Kdybychom vztáhli pohlaví ke koordinaci, tak výsledky studie od Barnettové (2010) naznačují, že chlapci jsou v testech obecné koordinace lepší než dívky, a to zhruba v 80 % případů. Test obsahoval prvky jako je například cval stranou, chytání a nadhoz. Tato studie zkoumala i zlepšení v čase mezi dívkami a chlapci a výsledky ukazují, že chlapci dosáhli většího zlepšení, a to například ve vertikálním skoku o 7 % a ve cvalu o 18 %. Tyto výsledky jsou potvrzeny několika dalšími studiemi jako je například studie od Juanid a Fellowes (2009), kde měřili pomocí testu MABC výsledky v oblasti manuální zručnosti, rovnováhy a dovednosti s míčem.

Předchozí studii potvrzuje i výsledek další studie od autorky Juanid a kol. (2014) zaměřené na bimanuální koordinaci, kde elektrickým přístrojem v testu zaznamenávali chybovost a čas. Výsledek byl zde opět významně lepší pro mužské pohlaví, dokonce v této studii měřili i vliv věku na bimanuální koordinaci a přišli na to, že s rostoucím věkem se zhoršuje bimanuální koordinace. V diplomové práci Matoušková (2019) při porovnávání chlapců a dívek došla k závěru, že dívky byly v koordinačních testech, konkrétně v převalech a prolézání obručí lepší než chlapci. Naopak v jednom testu byli lepší chlapci, zde se jednalo o rolování. V práci Studnař (2014), kde zkoumal vliv pohlaví spolu s preferovanou končetinou došel k zajímavým výsledkům v koordinačním testu, ve kterém probandi házeli na terč. Výsledek byl v mnoha případech lepší pro muže bez ohledu na pravorukost, či levorukost. Dále v plaveckém testu, kde zkoumali vliv pohlaví na schopnost adaptace na rychlost v plavání vyšel příznivější výsledek také pro muže (Seifert a kol., 2004).

### **3 CÍL, VÝZKUMNÁ OTÁZKA, HYPOTÉZY A ÚKOLY PRÁCE**

#### **3.1 CÍL PRÁCE**

Cílem práce je zhodnotit vliv pohlaví a temperamentu na výkon v testu asynchronních asymetrických pohybů paží.

#### **3.2 VÝZKUMNÁ OTÁZKA**

Jaký vliv má pohlaví a temperament na asynchronní asymetrickou práci paží?

#### **3.3 HYPOTÉZY**

H1: Předpokládáme, že muži budou v testu asynchronních asymetrických pohybů paží významně lepší než ženy.

H2: Předpokládáme, že z hlediska neuroticismu, budou mezi skupinami významné rozdíly ve výkonu v testu asynchronních asymetrických pohybů paží.

#### **3.4 ÚKOLY PRÁCE**

1. Formulovat teoretická východiska daného problému.
2. Zvolit vhodný test na asymetrickou asynchronní práci paží.
3. Zhodnotit vliv pohlaví na výkon v testu asynchronních asymetrických pohybů paží.
4. Zhodnotit vliv temperamentu na výkon v testu asynchronních asymetrických pohybů paží.

## 4 METODOLOGICKÁ ČÁST

V metodologické části jsou popsány metody, které byly v průběhu testování využity. Ke svému výzkumu jsem použil standardizovaný test na souhru asynchronních asymetrických pohybů paží na osm dob od Štěpána Průši, který je zde též popsán. Dále jsou zde popsány dotazníky, technické zázemí, výzkumný soubor a statistické vyhodnocení dat.

### 4.1 TECHNICKÉ ZÁZEMÍ

Testování probíhalo v předem připravené místnosti, konkrétně v laboratoři Centra tělesné výchovy a sportu, kde byla k dispozici technika a dostatek místa k testování. Místnost byla náležitě osvětlená a odhlučňená, aby měl proband klid a možnost docílit co nejlepšího výsledku. Při vstupu do místnosti bylo první stanoviště, a to velký stůl na vyplňování všech náležitých vytištěných dotazníků. Vedle tohoto stolu jsme měli umístěn počítač s dotazníkem na temperament. Koordinační test probíhal za zdí, která odděluje místnost, kvůli prostoru a klidu na provedení.

### 4.2 PRŮBĚH TESTOVÁNÍ

Dotyčná testovaná osoba přišla do laboratoře Centra tělesné výchovy a sportu a byla seznámena se všemi potřebnými instrukcemi. Jako první bylo zapotřebí vyplnit dotazníky v papírové formě, a to tedy anamnestický dotazník a dotazník BSRI. Poté dotyčná osoba pokračovala k vyplnění dotazníku na temperament, který jsme měli připravený v elektronické formě.

Po vyplnění všech dotazníků byli osobě sděleny všechny podstatné instrukce k testu na souhru paží. Dotyčnému bylo přehráno video, jak má standardizovaný koordinační test správně vypadat a osoba měla předvést to samé. Po neúspěšném pokusu bylo řečeno, co a jak osoba udělala špatně a videozáznam byl puštěn znovu. Celkově měl proband deset pokusů na správné provedení testu. Když do těchto deseti pokusů test nesplnil, výsledek byl zapsán jako neúspěšný. Naopak poté co osoba provedla test správně do desátého pokusu, tak byl výsledek zapsán jako úspěšný spolu s pořadovým číslem konkrétního pokusu.

### 4.3 TEST NA ASYNCHRONNÍ ASYMETRICKÉ POHYBY PAŽÍ

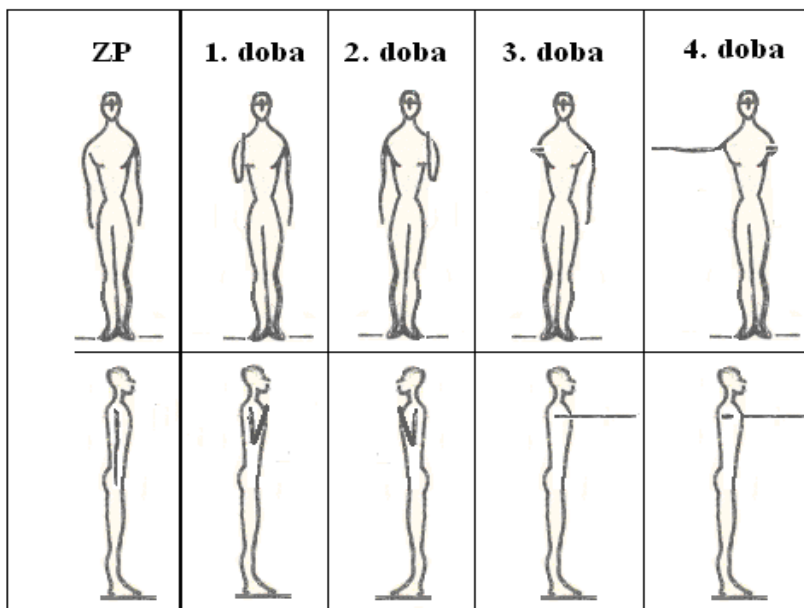
K testování koordinace horních končetin jsme vybrali standardizovaný test od Štěpána Průši, který popsal ve své diplomové práci v roce 2008.

Test je zaměřený na asymetrickou a asynchronní práci horních končetin a skládá se z osmi dob, kdy každá doba označuje změnu jedné či obou horních končetin vůči sobě. Je rozdělený do dvou částí po čtyřech dobách kvůli snazšímu porozumění (Průša, 2008).

#### První část testu:

ZP-stoj spatný

1. skrčit připažmo pravou, levá připažit,
2. skrčit připažmo levou, pravá připažit,
3. předpažit pravou, levá připažit,
4. z předpažení upažit pravou, levá předpažit,



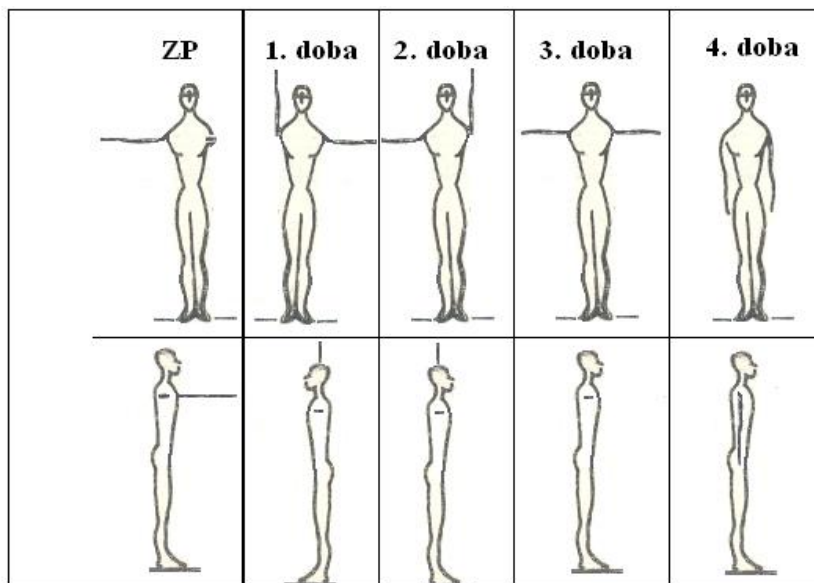
Obrázek 3: Popis testu-1.část (Průša, 2008).



**Druhá část testu:**

ZP-stoj spatný, upažit pravou, levá předpažit,

1. vzpažit pravou, levou upažit,
2. upažit pravou, vzpažit levou,
3. upažit,
4. připažit.



Obrázek 4: Popis testu-2.část (Průša, 2008).

#### 4.4 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Mimo výše uvedený test na souhru paží, probandi před zahájením testování odpovídali na jednotlivé dotazníky, které jim byly předloženy a řádně vysvětleny. Byl zde použit anamnestický dotazník, BSRI dotazník a v poslední řadě Eysenckův dotazník na temperament.

##### 1. Anamnestický dotazník

Výše zmíněný dotazník jsme si ve skupině vytvořili dle našich potřeb a skutečností, které jsme potřebovali zjistit. Zjišťovalo se jméno, věk a pohlaví. Vedle těchto základních informací o probandovi se dále zjišťovalo, jakému sportu a jak dlouho se věnuje.

## 2. BSRI dotazník

Dotazník BSRI se skládá z dvaceti otázek maskulinních, dvaceti otázek femininních a dvaceti otázek nezávislých na genderu. Každou tuto charakteristiku proband hodnotí na škále od jedné do sedmi, podle toho, jak moc se s tvrzením charakterizuje, kdy jedna znamená nejméně, a naopak sedm nejvíce. Po vyhodnocení tohoto dotazníku se zjistí, jak moc je osoba maskulinní, či femininní (Fajmonová & Osuský, 2004). Za femininní vlastnosti jsou zde považovány ty, které muži i ženy považují spíše za ženské, a naopak maskulinní vlastnosti jsou ty, které muži a ženy považují spíše za mužské (Bártová a kol., 2016).

DOTAZNÍK (MUŽSKÁ VERZE)			
1) Sebejistý/á	1 2 3 4 5 6 7	21) Spolehlivý	1 2 3 4 5 6 7
2) Poddajný	1 2 3 4 5 6 7	22) Rád analyzuji	1 2 3 4 5 6 7
3) Nápomocný	1 2 3 4 5 6 7	23) Solidární	1 2 3 4 5 6 7
4) Prosazující své názory	1 2 3 4 5 6 7	24) Žárlivý	1 2 3 4 5 6 7
5) Veselý	1 2 3 4 5 6 7	25) Mám vůdcovské dovednosti	1 2 3 4 5 6 7
6) Náladový	1 2 3 4 5 6 7	26) Citlivý k potřebám druhých	1 2 3 4 5 6 7
7) Nezávislý	1 2 3 4 5 6 7	27) Pravdomluvný	1 2 3 4 5 6 7
8) Stydlivý	1 2 3 4 5 6 7	28) Ochotný riskovat	1 2 3 4 5 6 7
9) Svědomitý	1 2 3 4 5 6 7	29) Chápající	1 2 3 4 5 6 7
10) Atletický	1 2 3 4 5 6 7	30) Tajnůstkařský	1 2 3 4 5 6 7
		41) Srdečný	1 2 3 4 5 6 7
		42) Vážný	1 2 3 4 5 6 7
		43) Zaujímám rozhodné stanovisko	1 2 3 4 5 6 7
		44) Něžný	1 2 3 4 5 6 7
		45) Přátelský	1 2 3 4 5 6 7
		46) Agresivní	1 2 3 4 5 6 7
		47) Důvěřivý	1 2 3 4 5 6 7
		48) Nevýkonný	1 2 3 4 5 6 7
		49) Vůdcovské chování	1 2 3 4 5 6 7
		50) Dětský	1 2 3 4 5 6 7

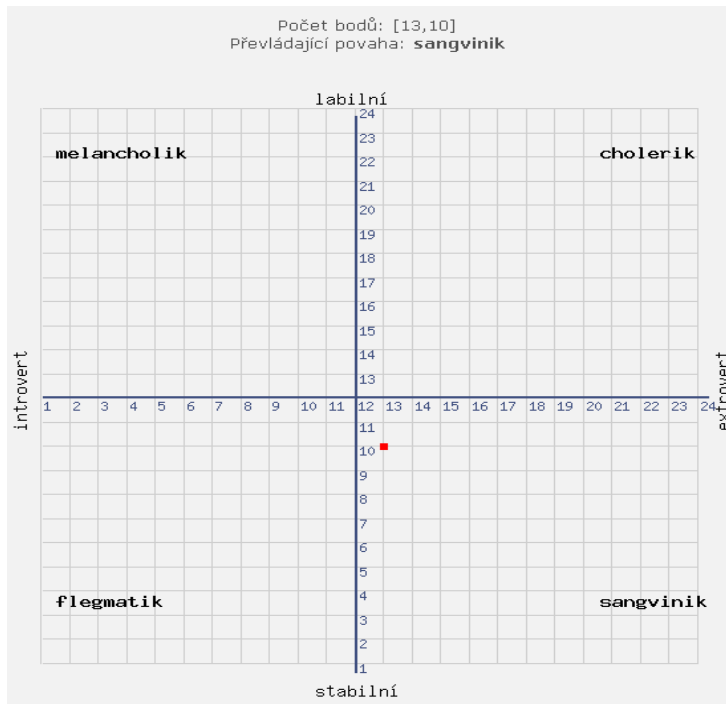
Před vámi se nachází seznam osobnostních charakteristik. Vaším úkolem je každé z nich přiřadit hodnotu na sedmibodové škále podle toho, nakolik vás daná charakteristika vystihuje.

1) vůbec  
 2) téměř vůbec  
 3) spíše ne  
 4) někdy ano, někdy ne  
 5) spíše ano  
 6) téměř úplně  
 7) úplně

Obrázek 5: Ukázka dotazníku BSRI (převzato z [www.databazetestu.cz](http://www.databazetestu.cz)).

## 3. Dotazník na temperament

K zjištění temperamentu jsme využili internetový dotazník s názvem Eysenck Personality Inventory, který měří faktory introverze a neuroticismu. Vedle těchto faktorů test zjistí i klasické temperamentové typy jako je sangvinik, flegmatik, choleric a melancholik (Kolářová, 2012). Tento dotazník pochází z roku 1964 a je dosud nejrozšířenější. Skládá se z 57 otázek, z nichž 24 diagnostikuje extraverci, 24 měří neuroticismus a 9 tvoří stupnici lži. Na test se odpovídá pouze formou ano, či ne a jeho věková hranice se uvádí na 14 let. Doba snímání testu se uvádí mezi pěti až patnácti minutami. Při vyhodnocování dotazníku se uvádí, že při součtu deseti a více bodů na L-škále se pravděpodobně jedná o zkreslení testu (Svoboda a kol., 2022).



Obrázek 6: Ukázka výsledku testu na temperament (převzato z [www.temperament.wladik.net](http://www.temperament.wladik.net)).

#### 4.5 VÝZKUMNÝ SOUBOR

Testovaný soubor obsahoval 100 studentů, pohybujících se mezi dvaceti až dvaceti šesti lety života (mean age: 23,5; SD: 0,75), jelikož se jedná o populaci studující na Západočeské univerzitě v Plzni, Fakultě pedagogické, konkrétně oboru Tělesná výchova a sport, či Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání s dalšími možnými aprobacemi. Probandi byli jak z bakalářského, tak z magisterského studia. Tyto osoby jsme si vybrali záměrně kvůli dostupnosti tak velkého počtu lidí, který by se nám za normálních okolností nepodařilo sehnat a kvůli homogenitě souboru díky vstupním přijímacím zkouškám na Západočeskou univerzitu v Plzni, konkrétně na obor Tělesná výchova.

#### 4.6 ZPRACOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ DAT

Pro zpracování získaných dat byl použit tabulkový editor Microsoft Excel a statistický software Statistika ve verzi 6.

Testování normality získaných dat pomocí Kolmogorov-Smirnovova testu nepotvrdilo normální rozložení, takže jsme nadále používali neparametrické testy pro porovnání rozdílů. Pro porovnání rozdílů mezi muži a ženami byl využit neparametrický

Mann-Whitney U test. Dále pro posouzení rozdílů mezi neuroticismem a extraverzí s introverzí byl využit neparametrický Kruskal-Vallis test. Hladina statistické významnosti byla určena na  $p < 0,05$ .

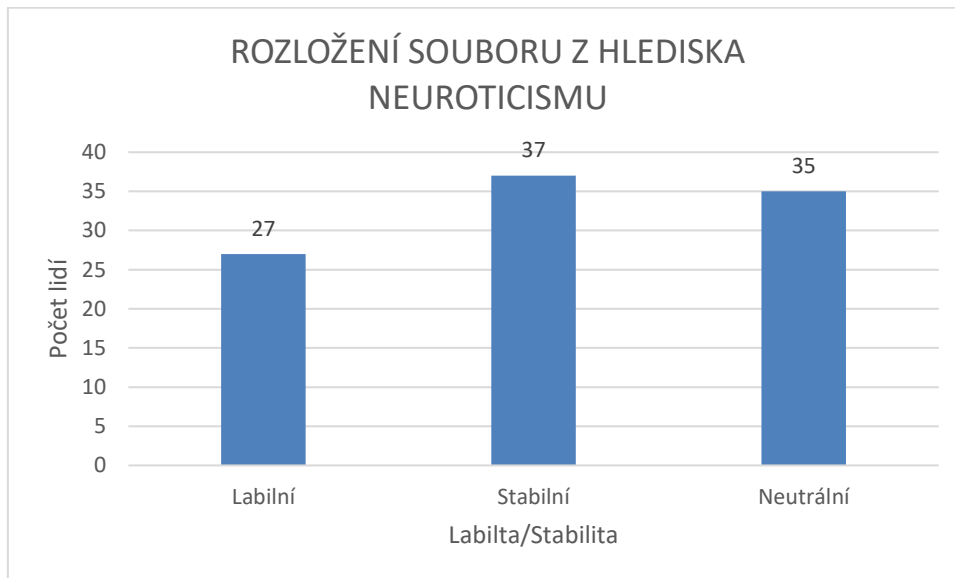
Věcná významnost u Kruskal-Wallis testu byla posuzována pomocí koeficientu  $\eta^2$ , pro který jsou uváděny minimální hranice 0,01 pro malý efekt, 0,06 pro střední efekt a 0,14 pro velký efekt (Švátora, 2023).

U Mann-Whitney U testu byla věcná významnost posuzována pomocí Cohenovo D, kde jsou minimální hodnoty 0,2 pro malou významnost, 0,5 pro střední a 0,8 pro velkou (Becker, 2000).

Dále jsme provedli korelační analýzu, kde jsme nezjistili žádné významné výsledky viz. příloha.

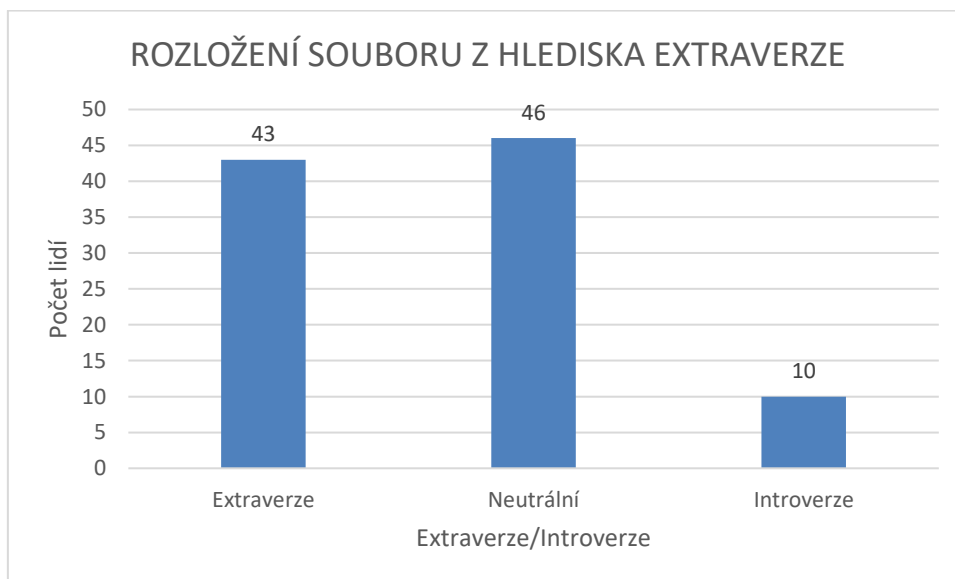
## 5 VÝSLEDKY

Soubor byl rozdělen z hlediska neuroticismu, kde nám vyšlo, že 27 probandů bylo labilních, 37 stabilních a 35 neutrálních. V tomto případě vyšlo p větší než 0,05 (0,56), tudíž zde nebyl sledován statisticky významný rozdíl.



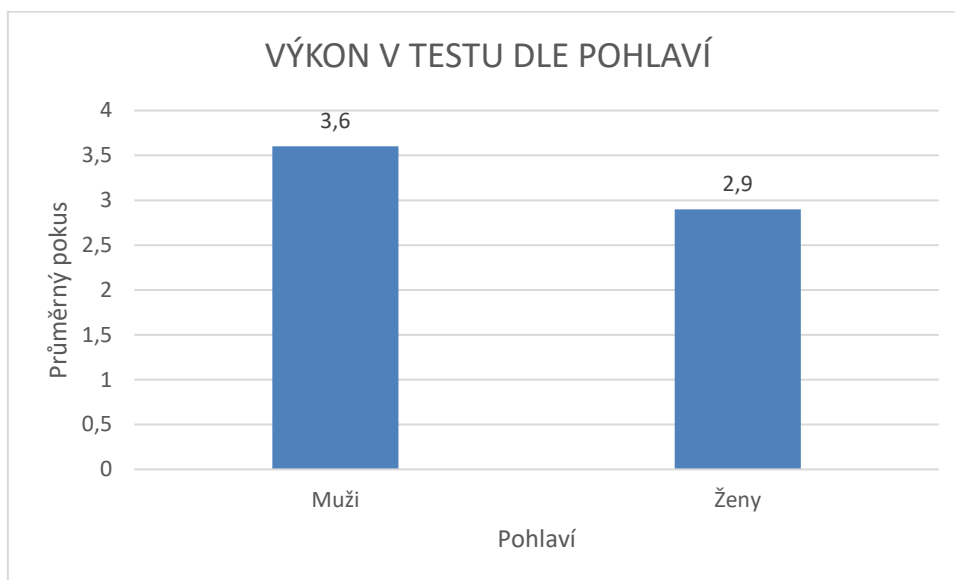
Graf 1: Rozložení souboru z hlediska neuroticismu.

Dále byl soubor rozdělen z hlediska introverze a extraverze. V tomto případě máme v souboru 43 extravertů, 46 neutrálních a 10 introvertů. Hodnota  $p=0,78$ , tudíž zde nespatřujeme významný rozdíl.



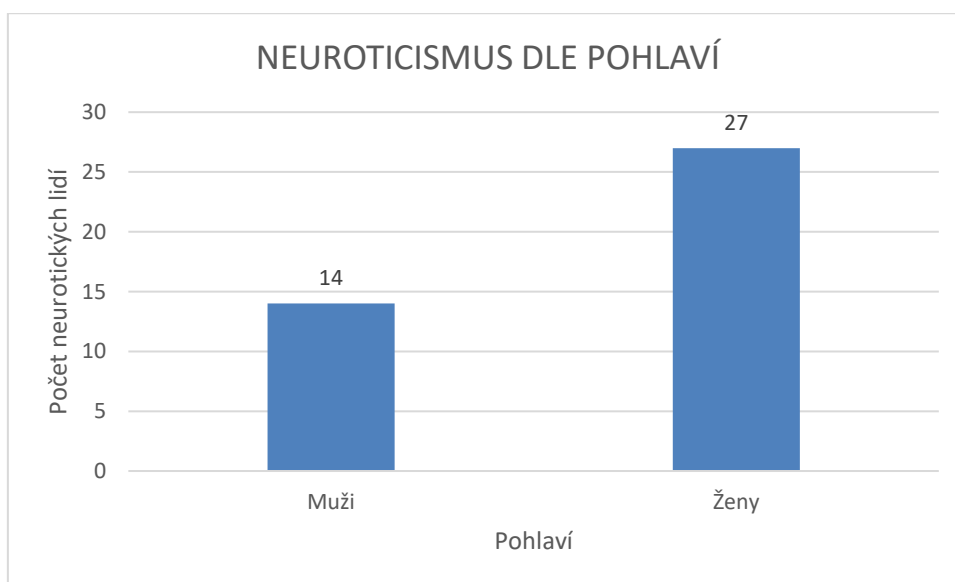
Graf 2: Rozložení souboru z hlediska extraverze.

U ověřování první hypotézy: „*Předpokládáme, že muži budou v testu asynchronních asymetrických pohybů paží významně lepší než ženy.*“ nebyl shledán statisticky významný rozdíl ( $p=0,10$ ) a věcná významnost zde vyšla 0,368, tudíž se jedná o střední efekt významnosti. Dle těchto skutečností hypotézu H1 **zamítáme**.



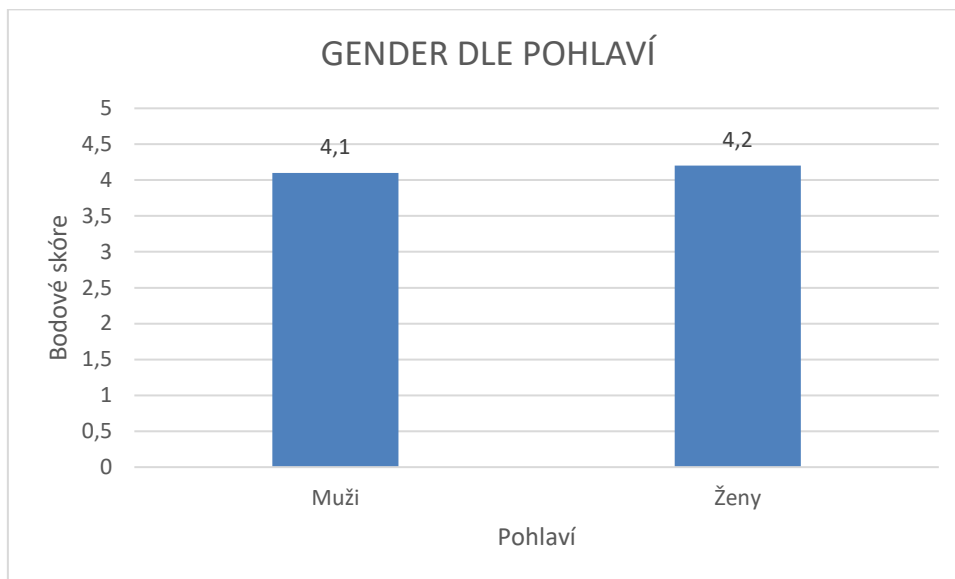
Graf 3: Výkon v testu dle pohlaví.

Dále jsme zjistili, že ženy jsou neurotičtější než muži ( $p=0,00192$ ).



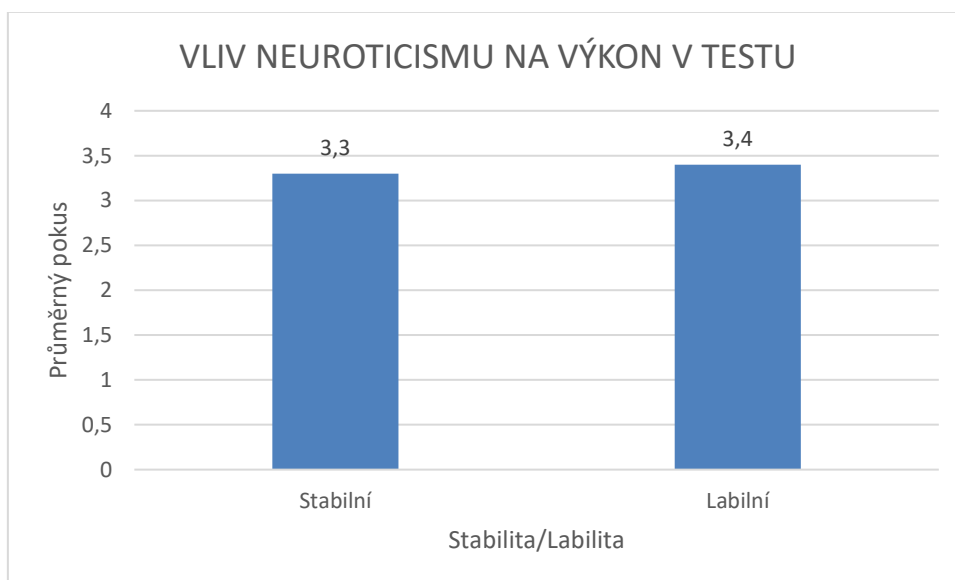
Graf 4: Neuroticismus dle pohlaví.

Dalším zajímavým zjištěním bylo porovnání genderu z hlediska pohlaví, kde nebyl shledán statisticky významný rozdíl ( $p=0,57$ ).



Graf 5: Gender dle pohlaví.

Při ověřování druhé hypotézy: „*Předpokládáme, že z hlediska neuroticismu, budou mezi skupinami významné rozdíly ve výkonu v testu asynchronních asymetrických pohybů paží.*“ také nebyl shledán statisticky významný rozdíl ( $p=0,56$ ) a věcná významnost zde vyšla 0,0116, tudíž se jedná o malou věcnou významnost a hypotézu H2 také **zamítáme**.



Graf 6: Vliv neuroticismu na výkon v testu.

## 6 DISKUSE

V našem výzkumném šetření byl zkoumán vliv pohlaví a temperamentu na asynchronní asymetrickou práci paží. Ověřovány byly dvě hypotézy a to, zda bude mít pohlaví a neuroticismus vliv na výkon v testu asynchronních asymetrických pohybů paží. V našem případě se ani jedna z hypotéz nepotvrdila.

Co se týče první hypotézy, která zněla tak, že muži budou v testu asynchronních asymetrických pohybů paží lepší, než ženy náš výsledek koresponduje s prací od Švátory (2014), kdy v senzomotorickém testu také nebyl shledán statisticky významný rozdíl mezi pohlavím, musíme zde ale podotknout, že se nejednalo o totožný test. Naopak ve studii zaměřené na supportní kreslení, který s testem na souhru paží úzce souvisí, protože se jedná o práci horních končetin, byl výsledek příznivější pro chlapce, konkrétně byli v testu chlapci rychlejší než dívky (Chabada, 2016). Shodná s tímto tvrzením je studie zaměřená na hrubou motorickou koordinaci, kterou měřili pomocí testů jako jsou například skoky a chůze po kladině. Zde zmiňují, že mezi pohlavím byli signifikantní rozdíly, ale zde je zapotřebí říci, že se nejednalo o koordinaci horních končetin (Adriyani et al., 2020). Další studie také ukázala, že muži jsou v bimanuální koordinaci lepší než ženy (Shetty et al., 2014). S těmito studii je ta naše v rozporu, ale můžeme se domnívat, že věk testovaných osob by mohl mít vliv na námi naměřené výsledky. Například ve studii od Adriyani (2020) byl průměrný věk 10,5, zatímco u nás byl průměrný věk testovaných osob 23,5.

Druhá hypotéza zaměřená na neuroticismus, konkrétně na to, zda bude rozdíl mezi stabilním a labilním jedincem byla také vyvrácena. Náš výsledek můžeme porovnat se studii, kde také vyšlo, že vliv temperamentu na zlepšení v plaveckých dovednostech není významný. V tomto případě se můžeme domnívat, že plavecké dovednosti se asynchronním asymetrickým pohybům paží podobají (Chládková et al., 2022).

Při porovnávání neuroticismu u žen a mužů se potvrdilo empiricky známé pravidlo, že ženy jsou neurotičtější než muži ( $p=0,00192$ ), stejně tak jako v předchozích výzkumech, kde se toto tvrzení potvrdilo globálně (Lynn & Martin, 1997). Ovšem v našem případě se tato skutečnost potvrdila na velmi specifickém výzkumném souboru. Dalším zjištěním v této studii bylo, že muži jsou více extravertní než ženy, což nemůžeme potvrdit, ale v tomto případě to může být zapříčiněno právě naším výzkumným souborem.



K zajímavému zjištění jsme došli při porovnání maskulinity a feminity z hlediska pohlaví, kdy jsme zjistili, že zde není statisticky významný rozdíl ( $p=0,57$ ).

Na závěr diskuse bych chtěl upozornit na náš výzkumný soubor, který tvořili studenti navštěvující Západočeskou univerzitu v Plzni, obor Tělesná výchova a sport a Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání. Do jisté míry byl náš soubor homogenní, ale můžeme se domnívat, že právě kvůli homogenitě se obě hypotézy zamítly. Dále bych pro další šetření podobného typu doporučil lepší denní dobu pro testování. Naše testování probíhalo nejčastěji v ranních hodinách a bylo viditelné, že osoby nebyly připraveni na takové množství otázek v dotaznících a na koordinační test asynchronních asymetrických pohybů paží.

## ZÁVĚR

V této práci jsme se zabývali vlivem pohlaví a neuroticismu na výkon v testu asynchronních asymetrických pohybů paží. Po vyhodnocení výsledků můžeme říci, že v našem výzkumném šetření nebyl vliv pohlaví a neuroticismu na výkon prokázán.

První hypotéza, která zněla tak, že muži budou v testu asynchronních asymetrických pohybů paží významně lepší, než ženy byla zamítnuta. Druhá hypotéza zaměřená na neuroticismus byla také zamítnuta. Domníváme se, že v případě jiného složení výzkumného souboru by mohly být výsledky rozdílné.

Přestože jsme obě hypotézy zamítly, tak jsme dosáhli zajímavého zjištění při porovnání maskulinity a feminity z hlediska pohlaví, kde nebyl spatřen statisticky významný rozdíl. Dále jsme potvrdili empiricky známé pravidlo, že ženy vykazují vyšší míru neuroticismu.

Cíle a úkoly této práci byly splněny a v diskusi jsme nastínili určité slabé stránky našeho výzkumu. Doufám, že na tento výzkum v budoucích letech navážu a prohloubím již zmíněné výsledky. V dalším zkoumání bych zachoval vliv pohlaví, jelikož mi přijde, že je to doposud neprobádané téma a mnozí se mu snaží spíše vyvarovat. Do testu asynchronních asymetrických pohybů paží bych vložil i vstupní informaci, která by mohla mít velký vliv na úspěšnost. Co se týče vstupní informace, tak bych soubor rozdělil do více skupin a zkoumal, zda má pohlaví a vstupní informace vliv na výkon v testu.

## RESUMÉ

Má bakalářská práce zkoumá vliv pohlaví a temperamentu na výkon v testu asynchronních asymetrických pohybů paží a je rozdělena na dvě části, a to část teoretickou a praktickou.

V teoretické části je popsáno, jaký vliv má nervový systém na zkoumaný problém a jsou zde popsány další pojmy související s nervovým systémem. Dále je zde popsána koordinace a koordinační schopnosti jakožto pojmy související s asymetrickou prací paží. Poté práce obsahuje vysvětlení pojmů jako je temperament a pohlaví.

Nedílnou součástí této práce je část metodologická, kde jsou popsány metody, které byly v průběhu testování využity. Pro testování jsme využili standardizovaný test na asynchronní asymetrickou práci paží od Štěpána Průši, který je zde také popsán. Dále jsou zde popsány dotazníky, technické zázemí, výzkumný soubor a statistické vyhodnocení dat.

V závěru práce je konstatováno, že v našem případě pohlaví nemá vliv na výkon v testu a druhá hypotéza týkající se neuroticismu byla také vyvrácena. Zajímavého zjištění bylo dosaženo při porovnávání neuroticismu mezi muži a ženami, zde vyšlo, že ženy jsou neurotičtější.

## SUMMARY

My thesis is investigating the effect of gender and temperament on performance in a test of asynchronous asymmetrical arm movements. The structure of this work is divided into two parts, theoretical part and a practical part.

In the theoretical part it is necessary to describe the influence of the nervous system to the examine issue and to explain the different terms related to the nervous system. Then the concept of coordination and coordination skills are explained as important factor for asymmetrical arm work. Further in the thesis, can be read about information such as concepts of temperament and gender.

An integral part of this thesis is the methodological part, where the methods used during the examination are described.

For my research I used the standardized test for the interplay of asynchronous asymmetrical arm movements for eight periods by Stepan Prusa, which is also described in this part. The questionnaires, technical background, research set and statistical evaluation of the data are also described.

At the end of the work is concluded that gender has no effect on performance in the asynchronous asymmetrical arm movements test and the hypothesis regarding neuroticism was also rejected. The interesting results were reached during comparison of neuroticism between males and females, here it was confirmed that females are more neurotic.

**SEZNAM LITERATURY**

- Adriyani, R., Iskandar, D., & Camelia, L. S. (2020). Gender Differences in Motor Coordination and Physical Activity. In *Proceedings of the 4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2019)* (p. -). Atlantis Press.  
<https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200214.034>
- Barnett, L. M., & Brooks, L. O. (2010). *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(2).  
<https://doi.org/10.1080/02701367.2010.10599663>
- Bártová, K., Štěrbová, Z., & Valentová, V. (2016). *Souvislost genderové nonkonformity a mužské homosexuální orientace*. *Československá Psychologie*. 60.
- Becker, L. A. (2000). Effect size (ES).
- Benešová, D. (2012). AKTIVAČNÍ ÚROVEŇ v PRŮBĚHU TESTU BIMANUÁLNÍ KOORDINACE THE AROUSAL LEVEL DURING THE TEST BIMANUAL COORDINATION. *Studia Kinanthropologica*,12.
- Benešová, D. (2020). *Kognitivní funkce a pohybový výkon*. Západočeská univerzita v Plzni.
- Blahutková, M., & Pacholík, V. (2004). *Psychologie sportu. Kapitoly ze sportu*. Brno: Masarykova univerzita, 67-110.
- Blatný, M. (2010). *Psychologie osobnosti: hlavní témata, současné přístupy*. Grada Publishing.
- Bursová, M., & Rubáš, K. (2001). *Základy teorie tělesných cvičení*. Západočeská univerzita.
- Dovalil, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Olympia.
- Fajmonová, D., & Osuský, M. (2004). *Změřte si svůj gender*. Databazetestu. Retrieved April 13, 2024, from [https://www.databazetestu.cz/media/3309444/bsri\\_psychodnes.pdf](https://www.databazetestu.cz/media/3309444/bsri_psychodnes.pdf)
- Fiala, P., & Valenta, J. (2020). *Přehled anatomie centrálního nervového systému*. Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
- Hájková, J. (2020). *Motoricko-funkční příprava v tělesné výchově*. Vydavatelství PedF UK.
- Helus, Z. (2009). *Osobnost a její vývoj* (2., přeprac. vyd). Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

- Helus, Z. (2018). *Úvod do psychologie* (2., přepracované a doplněné vydání). Grada.
- Choutka, M., & Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink* (2., rozšíř.vyd). Olympia.
- Choutka, M., Votík, J., & Brklová, D. (1999). *Motorické učení v tělovýchovné a sportovní praxi*. Západočeská univerzita.
- Janoščíková, M. (2016). *Gender na pískovišti* [Bakalářská práce]. Karlova univerzita v Praze.
- Junaid, K. A., & Fellowes, S. (2009). Gender Differences in the Attainment of Motor Skills on the Movement Assessment Battery for Children, *26*(1-2), 5-11.  
[https://doi.org/10.1080/J006v26n01\\_02](https://doi.org/10.1080/J006v26n01_02)
- Karsten, H. (2006). *Ženy-muži: [genderové role, jejich původ a vývoj]*. Portál.
- Kohoutek, M. (2005). *Koordinální schopnosti dětí: výsledky čtyřletého longitudinálního sledování vývoje vybraných somatických a motorických předpokladů dětí ve věku 8-11 let*. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Kolářová, E. (2012). *Temperamentové vlastnosti kajakářů v rychlostní kanoistice v Německu a České republice* [diplomová práce]. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Sporty v přírodě.
- Kopecký, M. (2010). *Somatologie*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Lynn, R., & Martin, T. (1997). Genderové rozdíly v extraverci, neuroticismu a psychoticismu u 37 národů. *The journal of Social Psychology*, *137* (3), 369-373.  
<https://doi.org/10.1080/00224549709595447>
- Matoušková, I. (2019). *ÚROVEŇ KOORDINACE DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU* [diplomová práce]. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury.
- Merkunová, A., & Orel, M. (2008). *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Grada.
- Nakonečný, M. (2009). *Psychologie osobnosti* (Vyd. 2., rozš. a přeprac). Academia.
- Peřinová, R. (2014). *Analýza vztahu motorické docility, emocionální stability a reaktibility* [disertační práce]. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Pedagogika, psychologie a didaktika.

Procházka, R. (2016). *Psychofyzilogické vlastnosti temperamentu* (1st ed.). Univerzita Palackého v Olomouci.

Průša, Š. (2008). *Standardizace koordinačního testu* [diplomová práce]. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická.

Renzetti, C. M., & Curran, D. J. (2003). *Ženy, muži a společnost*. Karolinum.

Rubáš, K. (1996). *Sportovní příprava*. Vydavatelství ZČU.

Ruch, W. (1992). Pavlov's types of nervous system, Eysenck's typology and the Hippocrates-Galen temperaments: An empirical examination of the asserted correspondence of three temperament typologies, Personality and Individual Differences. *Personality and Individual Differences*, 1992, 1259-1271.

<https://doi.org/0191886992901680>

Říčan, P. (2007). *Psychologie osobnosti: [obor v pohybu]*. Grada.

Říčan, P. (2010). *Psychologie osobnosti: [obor v pohybu]*. (6 revidované a doplněné vyd.). Grada.

Seifert, L., Boulesteix, L., & Chollet, D. (2004). Effect of gender on the adaptation of arm coordination in front crawl. *International Journal of Sports Medicine*, 25(03), 217-223.

Shetty, A. K., & Fellowes, S. (2014). Bimanual Coordination: Influence of Age and Gender. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*, 26(1-2), 5-11.

<https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/7333.3994>

Studnař, L. (2014). Úroveň přesnosti hodů na vertikální cíl v závislosti na kombinaci zkřížené a souhlasné laterality ruka oko u vybrané populace studentů FTVS [diplomová práce]. Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu

Svoboda, M., Humpolíček, P., & Šnorek, V. (2022). *Psychodiagnostika dospělých* (Vydání druhé, opravené). Portál.

Svobodová, I., Chládková, I., Dlouhý, M., & Jandová, S. Vliv temperamentu a sociokulturního znevýhodnění na osvojování plaveckých dovedností žáků malotřídních škol.

Swinnen, S. P., & Gooijers, J. (2015). Bimanual coordination. *Brain mapping: an encyclopedic reference*, 2, 475-482.

Švátora, K. (2014). Vliv vstupní informace na výkon v senzomotorickém testu [bakalářská práce]. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická.

Trojan, S. (1997). *Tělověda*. Grada.

Trojan, S., & Schreiber, M. (2007). *Knižní atlas biologie člověka: 430 modelových otázek k přijímacím zkouškám na medicínu 100 obrazových podkladů k opakování a procvičování* (2., upr. vyd). Scientia.

Tuka, V., Daňková, M., Riegel, K., & Matoulek, M. (2017). Pohybová aktivita—svatý grál moderní medicíny. *Vnitřní Léč*, 63(10), 729-736.

Vágnerová, M. (2002). *Úvod do psychologie: [obor v pohybu]* (2. vyd). Karolinum.

Vágnerová, M. (2010). *Psychologie osobnosti: [obor v pohybu]*. Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.

Vařeková, J., & Daňová, K. (2014). Pohybová aktivita a kognitivní funkce. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 23(4), 210-215.

Wærhaug, O. (1982). The Effect of Regular Physical Activity on the Nervous System. *Scandinavian Journal of Social Medicine. Supplementum*, 29, 65–68.

<http://www.istor.org/stable/45199661>



**SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ**

Obrázek 1: Popis mozku (Merkunová & Orel, 2008).....	9
Obrázek 2: Eysenckova typologie temperamentu (převzato z <a href="http://www.wikisofia.cz">www.wikisofia.cz</a> ). .....	23
Obrázek 3: Popis testu-1.část (Průša, 2008).....	32
Obrázek 4: Popis testu-2.část (Průša, 2008).....	33
Obrázek 5: Ukázka dotazníku BSRI (převzato z <a href="http://www.databazetestu.cz">www.databazetestu.cz</a> ). .....	34
Graf 1: Rozložení souboru z hlediska neuroticismu. ....	37
Graf 2: Rozložení souboru z hlediska extraverze.....	37
Graf 3: Výkon v testu dle pohlaví. ....	38
Graf 4: Neuroticismus dle pohlaví. ....	38
Graf 5: Gender dle pohlaví. ....	39
Graf 6: Vliv neuroticismu na výkon v testu.....	39

## PŘÍLOHY

Příloha 1: Tabulka korelační analýzy

Spearman Rank Order Correlations								
	POH LAVI	STAB _LAB	NEW VAR	EXT_ INT	NEW VAR	TEM PER	GEN DER	VYKO N_BK
POHLAVI	1	- 0,182 712	- <b>0,314</b> <b>082</b>	0,044 924	0,179 296	0,108 893	0,057 833	0,1666 44
STAB_LAB	- 0,182 712	1	<b>0,315</b> <b>785</b>	- 0,018 116	- 0,059 89	- <b>0,277</b> <b>035</b>	- 0,046 94	0,1077 82
NEWVAR	- <b>0,314</b> <b>082</b>	0,315 785	1	- 0,013 879	0,010 248	- <b>0,720</b> <b>279</b>	- 0,207 562	- 0,0285 43
EXT_INT	0,044 924	- 0,018 116	- 0,013 879	1	<b>0,323</b> <b>759</b>	0,026 226	- 0,139 417	0,0831 75
NEWVAR	0,179 296	- 0,059 89	0,010 248	<b>0,323</b> <b>759</b>	1	- 0,017 693	- 0,080 61	0,1196 49
TEMPER	0,108 893	- <b>0,277</b> <b>035</b>	- <b>0,720</b> <b>279</b>	0,026 226	0,017 693	1	0,118 388	0,0328 18
GENDER	0,057 833	- 0,046 94	- 0,207 562	- 0,139 417	- 0,080 61	- 0,118 388	1	0,0699 47
VYKON_BK	0,166 644	0,107 782	- 0,028 543	0,083 175	0,119 649	0,032 818	0,069 947	1