

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

VLIV ALKOHOLU NA MOTORIKU ČLOVĚKA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Eliška Pašková

Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Petr Valach, Ph.D.

Plzeň 2022

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

V Plzni, 28. 6. 2022

.....
vlastnoruční podpis

Na tomto místě bych chtěla poděkovat Mgr. Petru Valachovi, Ph.D. za odborné vedení práce, cenné připomínky a možnost častých osobních konzultací. V neposlední řadě také děkuji všem probandům za jejich přínos pro výzkumnou část této bakalářské práce.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK.....	2
1 ÚVOD.....	3
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	4
2.1 ALKOHOL	4
2.1.1 Charakteristika alkoholu	4
2.1.2 Vznik a výroba.....	5
2.1.3 Metabolismus alkoholu.....	5
2.1.4 Vliv alkoholu na organismus	6
2.1.5 Nežádoucí účinky krátkodobého charakteru.....	7
2.1.6 Nežádoucí účinky dlouhodobého charakteru.....	8
2.1.7 Konzumace alkoholu	9
2.1.8 Role pohlaví při abúzu alkoholu	10
2.1.9 Rozvoj závislosti.....	10
2.2 PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY ADOLESCENCE.....	12
2.2.1 Fáze adolescence.....	13
2.2.2 Abúzus alkoholu v životě dospívajících	14
2.3 MOTORIKA ČLOVĚKA	16
2.3.1 Koordinační schopnosti	17
2.3.2 Rovnováhové schopnosti	18
2.3.3 Reakční rychlost	18
2.3.4 Silové schopnosti.....	19
2.3.5 Motorický vývoj v adolescenci.....	19
3 CÍL A ÚKOLY PRÁCE	21
3.1 CÍL PRÁCE.....	21
3.2 ÚKOLY	21
4 VÝZKUMNÁ OTÁZKA A HYPOTÉZY.....	22
4.1 VÝZKUMNÁ OTÁZKA	22
4.2 HYPOTÉZY	22
5 METODIKA VÝZKUMU	23
5.1 VÝZKUMNÝ SOUBOR	23
5.2 REALIZACE VÝZKUMU	23
5.3 VÝZKUMNÉ METODY	24
5.4 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ	25
6 VÝSLEDKY	26
6.1 VÝSLEDKY TESTU „SKOKY DO ROVNOVÁŽNÉHO POSTOJE“	26
6.2 VÝSLEDKY TESTU REAKČNÍ RYCHLOSTI	27
6.3 VÝSLEDKY TESTU SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ.....	28
6.4 VÝSLEDKY DOTAZNÍKU ALKOHOLOVÉ HISTORIE	29
7 DISKUZE.....	31
8 ZÁVĚR.....	33
9 SOUHRN	34
10 RESUMÉ	35
11 SEZNAM LITERATURY.....	36
12 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ	41
PŘÍLOHY.....	I

SEZNAM ZKRATEK

ADH – Alkoholdehydrogenáza

AUDIT – Alcohol Use Disorders Identification Test

CNS – Centrální nervový systém

ESPAD – Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách

MEOS – Mikrosomální ethanolový oxidační systém

oz – Unce

r – Pearsonův korelační koeficient

SRCH-D – Syndrom rizikového chování v dospívání

TO – Testovaná osoba

1 ÚVOD

Alkohol je běžnou a legální drogou, kterou zná lidstvo již od nepaměti. V současné době je celková spotřeba alkoholu v České republice velice vysoká, ve spotřebě piva se dokonce pohybuje na prvních příčkách. Konzumace alkoholu u nás stále stoupá a průměrné roční množství koncentrovaného ethanolu dosahuje cca 10 litrů na obyvatele (www.czso.cz, 2021).

Studenti tělesné výchovy si prochází formováním jejich identity přechodem ze závěrečné fáze adolescence do dospělosti. Právě v tomto období je užívání návykových látek velice časté. Sport je všeobecně spojován se zdravým životním stylem, avšak i sportovci často nadměrně konzumují alkoholické nápoje. U nás je zvykem například po sportovním výkonu „zajít na jedno“, někteří však konzumují alkohol i před a během konání sportovní aktivity.

Víme, že alkohol může mít negativní i pozitivní účinky nejrůznějšího druhu. Většina negativních zkušeností je spojována s vysokými dávkami alkoholu a nezodpovědným pitím. Oproti tomu konzumace přiměřených dávek alkoholických nápojů má minimum negativních účinků a můžeme pozorovat řadu vlivů pozitivních (Zvěřina, 2012).

Je důležité věnovat pozornost tomu, jak alkohol ovlivňuje životní funkce lidského těla, proto je cílem studie prokázat vliv alkoholu na úroveň motorických schopností člověka, konkrétně u studentů tělesné výchovy Západočeské univerzity v Plzni.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 ALKOHOL

Dle Kaliny (2015) je alkohol látkou známou lidstvu již od starověku. Stejně dlouhá je tedy zkušenost s jeho pozitivními i negativními účinky na lidský organismus. Spolu s nikotinem se jedná o legální drogu, kterou lidé často nadužívají. Zima (1996) hovoří o prvních dokladech o konzumaci alkoholu již z 5. – 7. tisíciletí př. n. l. z Blízkého východu. Vyobrazení popisující výrobu vína a piva byla nalezena v Egyptě zhruba ve 3. tisíciletí př. n. l. Požívání alkoholu bylo společností tolerováno nejen ve starých civilizacích, ale i ve středověku s rozvojem pivovarnictví a lihovarnictví. Konzumace alkoholu má stále vzrůstající tendenci, a proto se stala globálním a společenským problémem. Kalina (2015) uvádí, že v České republice je spotřeba čistého alkoholu přibližně 10 litrů na obyvatele. V konzumaci piva zaujímá Česká republika dlouhodobě první místo. Přes 300 000 českých občanů má vyjádřený syndrom závislosti na alkoholu.

2.1.1 CHARAKTERISTIKA ALKOHOLU

Při použití slova „alkohol“ si mnozí představí látku, která je součástí alkoholických nápojů. Toto označení je však nepřesné, jelikož alkoholy tvoří celou skupinu chemických látek. Správným označením je „ethylalkohol“ nebo „ethanol“, který do této skupiny spadá a je druhým nejjednodušším alkoholem a jako nejznámější převzal jméno celé skupiny. Pro účely této studie budeme však nadále užívat označení alkohol. Ke dvěma atomům uhlíku se napojí pět atomů vodíku a hydroxylová skupina OH, chemický vzorec alkoholu je tedy C_2H_5OH . U biochemiků získala struktura alkoholu označení „hloupá molekula“, jelikož je velice jednoduchá a méně zajímavá než struktury jiných psychoaktivních látek jako například heroínu či nikotinu (Edwards, 2002).

Alkohol je bezbarvá tekutina, která je lehčí než voda a ve své čisté formě má stahující účinky a nepříjemnou chuť. Zápalný bod je 78,3 °C, bod tuhnutí -130 °C a energetická hodnota 29,4 kJ/g, což odpovídá 7 kcal/g (Skála, 1987). Běžné víno obsahuje přibližně 12 % čistého alkoholu, silnější pak 15 – 20 % a lihoviny obsahují asi 40 % alkoholu. V průběhu výroby těchto nápojů se do nich přidávají další chemické látky, které tak dodávají typickou atraktivní chuť (Edwards, 2002).

2.1.2 VZNIK A VÝROBA

Ethanol je látka, která vzniká lihovým kvašením, nebo synteticky. Nejrozšířenější je alkoholové kvašení přírodních látek, které jsou bohaté na sacharidy, jako například brambory, obilí, cukrová třtina, cukrová řepa a různé druhy ovoce. Ke kvašení se používají kultivované houby rodu *Saccharomyces* – kvasinky. Při anaerobních podmínkách kvasinky přeměňují sacharidy na pyruvát. Následným krokem při vzniku alkoholu je dekarboxylace pyruvátu na acetaldehyd a oxid uhličitý pomocí enzymu pyruvátdekarboxyláza. V další reakci katalyzované alkoholdehydrogenázou se acetaldehyd redukuje na ethanol. Pro přípravu čistého ethylalkoholu se vykvašený materiál čistí rektifikací a koncentruje se prostředky, které odnímají vodu, a destilací. Alkoholické nápoje lze rozdělit na destilované (whisky, rum, koňak, vodka aj.) nebo nedestilované (víno, pivo) (Ehrmann, 2006).

2.1.3 METABOLISMUS ALKOHOLU

Alkohol se do těla dostává perorálním požitím, ale může se v těle vyskytovat i bez zevního přívodu, a to díky střevní fermentaci v hodnotách od 0 % do 0,04 %. Po jídle hladina endogenního ethanolu lehce stoupne. Dalším důvodem pro přítomnost endogenního alkoholu může být konzumace ovoce nebo ovocných šťáv. Při užití alkoholu per os dochází díky jeho jednoduché chemické struktuře a dobré rozpustnosti ve vodě k rychlému průniku do tkání. Přes sliznici trávicího systému se difunduje do krevního oběhu. Přibližně 20 % z požitého množství se vstřebává ve sliznici žaludeční stěny, zbylých 80 % ve sliznici tenkého střeva (Skála, 1987). Při konzumaci alkoholu je lidský organismus poškozován nejen samotným ethylalkoholem, ale i látkami, které vznikají při jeho metabolismu. Požitý alkohol je až z 98 % odstraněn z organismu třemi metabolickými cestami: alkoholdehydrogenázou (ADH), mikrosomálním ethanolovým oxidačním systémem (MEOS) a katalázou. Zbylé množství se vyloučí dechem, potem či močí. Všechny metabolické cesty prochází gastrointestinálním traktem, a proto látky, které při metabolismu vznikají mohou tyto orgány poškozovat (Zima a kol., 1996).

Zima (1996) a Skála (1987) se shodují, že rychlost vstřebávání ethanolu závisí především na obsahu žaludku, zvláště při přítomnosti tučných či mléčných produktů se vstřebávání zpomaluje. Edwards (2002) dodává, že pokud je alkoholický nápoj vychlazený, nebo obsahuje oxid uhličitý, může se vstřebávání naopak urychlit. Alkohol se do organismu vstřebává po dobu 30 až 60 minut, po hodině by se mělo vstřebávání dokončit. Skála (1987) však udává, že je distribuce ethanolu dokončena 45 až 90 minut po posledním požití.

U orgánů, které jsou dobře prokrvené (mozek, plíce, játra, ledviny), se hladina ethanolu rychle vyrovnává s hladinou ethanolu v krvi.

Cestu alkoholu organismem lze rozdělit do tří fází: absorpční, distribuční a eliminační. Fáze absorpční byla již popsána výše a odehrává se v gastrointestinálním traktu. U distribuční fáze jsou důležité rozdíly mezi pohlavími, jelikož distribuční objem alkoholu odpovídá objemu celkové tělesné vody, tu mají ženy ve srovnání s muži nižší. Pokud žena o stejné hmotnosti jako muž požije stejné množství alkoholu, dosáhne hladina alkoholu v krvi vyšších hodnot než u muže. Poslední fáze, eliminační, probíhá především v játrech. Lze ji rozdělit do dvou kroků, v prvním se alkohol oxiduje na acetaldehyd pomocí enzymu ADH, který odbourává konstantní množství alkoholu za jednotku času. Toto množství však může kolísat nejen mezi jedinci, ale i u jednoho subjektu v průběhu času. Ve druhém kroku je acetaldehyd převeden na acetát enzymem aldehyddehydrogenázou. U osob s delší historií abúzu alkoholu se na oxidaci významně podílí MEOS, který zvyšuje rychlost odbourávání alkoholu (Zvěřina, 2012). Skála (1987) dodává, že MEOS tak zajišťuje metabolismus ethanolu, na který by alkoholdehydrogenáza nestačila. Jeho aktivita stoupá se zvyšujícím se dlouhodobým přívodem alkoholu, což umožňuje oxidaci ethanolu až do vyčerpání rezerv MEOS. To vysvětluje kolísání tolerance alkoholu u závislých a jejich schopnost snášet určité množství alkoholu bez známek patrné intoxikace. V krajních případech se do metabolismu alkoholu může zapojit i takzvaná kataláza, která se zapojuje do odbourávání pouze při akutních intoxikacích. Konečným produktem metabolismu alkoholu je energie, voda a oxid uhličitý.

2.1.4 VLIV ALKOHOLU NA ORGANISMUS

Kalina (2015) a Skála (1987) se shodují, že účinek alkoholu na fyziologické funkce člověka závisí na mnoha faktorech. Jedním z nejzásadnějších faktorů je množství alkoholu, dále pak vliv prostředí, druh alkoholického nápoje, délka abúzu a individuální reakce na příjem alkoholu. Odborná literatura nemá jednotné vymezení hraničních hodnot alkoholu v krvi, budeme se tedy držet rozdělení intoxikace do čtyř stádií dle Kaliny (2015):

1. Lehká opilost ($\leq 1,5 \text{ ‰}$) – excitační stadium
2. Opilost středního stupně ($1,6 \text{ ‰}$) – hypnotické stadium
3. Těžká opilost ($\geq 2 \text{ ‰}$) – narkotické stadium

4. Těžká intoxikace se ztrátou vědomí, hrozící zástava dechu a krevního oběhu (> 3 ‰) – asfyktické stadium

Alkoholické nápoje jsou konzumovány především pro jejich vliv na psychické funkce. Po požití dochází ke změnám v metabolismu neurotransmitterů a endorfinů a ke změně acidobazické rovnováhy, minerálů a glykémie. Když se alkohol dostane do mozku, začne působit na buňky způsobem, který vyvolává a podporuje příjemné změny nálad. Tyto prožitky se však budou lišit podle dané osobnosti konzumenta, jeho předešlé zkušenosti s alkoholem a jeho očekáváním. Konzumenti se většinou snaží dosáhnout stavu tzv. euforie, kdy jsou výřečnější, šťastnější, více uvolnění, snadněji navazují společenský kontakt a lépe dosahují sexuálních prožitků. Právě tyto příjemné účinky mohou konzumenti vyhledávat opakovaně. Souběžně se změnami nálad dochází i k fyziologickým změnám – zrychlený puls, zvýšený tlak a zvýšená tvorba moči. Po určité dávce požití alkoholu se reakce z příjemné začne měnit na nepříjemnou a může docházet k depresím (Edwards, 2002). Při koncentraci 1,5 ‰ ethanolu v krvi se objevuje motorická neohrabanost, prodlužuje se čas reakce na zrakové a sluchové podněty, euforie dosahuje svého maxima a dochází ke ztrátě sebekontroly. U středního stupně opilosti pozorujeme hrubé poruchy chování s agresivními záchvaty, výkřiky a pláčem. Chůze je spíše potácivá se sklony k pádu. Stadium těžké opilosti lze rozpoznat prohlubujícími se poruchami rovnováhy a koordinace pohybů. Posledním stadiem je těžká intoxikace alkoholem, kdy konzument není schopen udržet své tělo na nohou, je zmatený a dezorientovaný. Časté jsou poruchy dýchání a vědomí, ale může docházet až k úplnému zastavení dýchacího a krevního oběhu, v nejhorším případě ke ztrátě vědomí s charakterem hlubokého kómatu. Při koncentraci alkoholu v krvi vyšší než 5 ‰ umírá více než 90 % konzumentů (Skála, 1987).

2.1.5 NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY KRÁTKODOBÉHO CHARAKTERU

Mezi běžné nežádoucí účinky při intoxikaci alkoholem patří například nevolnost, porucha rovnováhy, zhoršení koordinace ruka-oko, snížená regulace tělesné teploty, zpomalení reakčního času, zvracení, točení hlavy, porucha svalového tonu, pocit únavy, ospalost a smutek. Intoxikovaný může mít poruchy chování spojené s agresivitou a zhoršením úsudku, což by mohlo vést k nejrůznějším nehodám či ke sklonům k sebevraždě. Výjimečným stavem je takzvaná patická opilost nastávající již po vypití malé dávky alkoholu, která by za normálních okolností nezpůsobovala u většiny lidí intoxikaci, avšak za zvláštních podmínek (horko, hladovění, intolerance, infekce) dochází k poruše vědomí

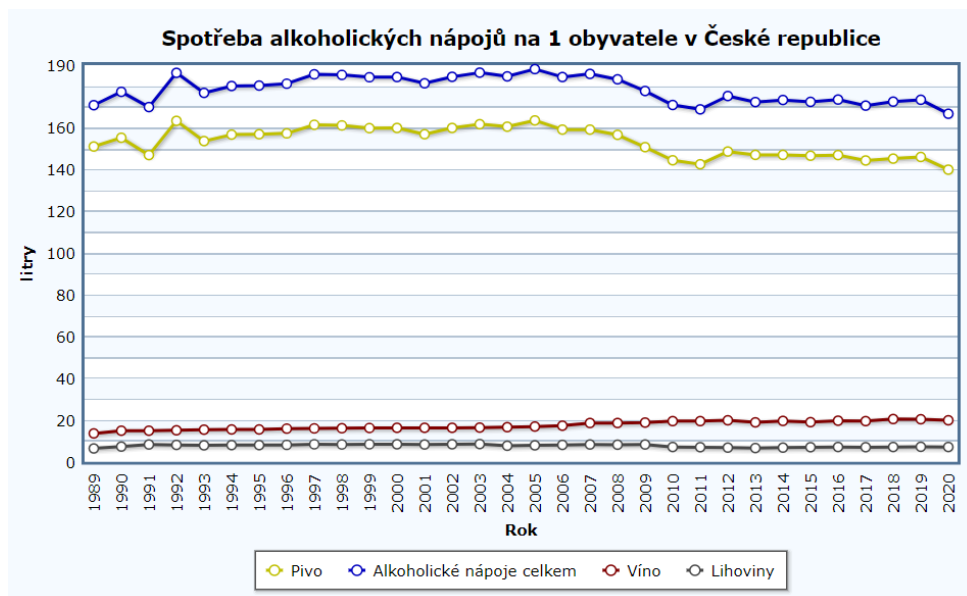
s halucinacemi a bludy. Tento stav odezní po několika minutách či hodinách a končí většinou spánkem (Kalina, 2015). Konzumace alkoholu pozdě v noci zkracuje délku i kvalitu spánku. Působí také jako diuretikum, 10 g alkoholu stimuluje tvorbu 100 ml nadbytečné moči. Destiláty způsobují větší ztrátu vody, než kolik jí do těla dodají, proto je důležité dodržovat dostatečný pitný režim, aby nedošlo k dehydrataci (Clark, 2020). Nejméně závažným důsledkem intoxikace alkoholem je kocovina, projevuje se bolestí hlavy, přecitlivělostí, nevolností, zvracením a bledostí. Mnohem horším důsledkem předávkování může být smrt, ke které našťastí ve spojitosti s alkoholem nedochází často. Na vině bývá většinou schopnost alkoholu snižovat hladinu cukru v krvi nebo vdechnuté zvratky (Kalina, 2015).

2.1.6 NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY DLOUHODOBÉHO CHARAKTERU

Dlouhodobý abúzus alkoholu vede k řadě negativních účinků v různých orgánových soustavách, některé z nich jsou reverzibilní, jiné však nevratné. Z hlediska nervového systému může docházet k těžkému narušení krátkodobé paměti či poškození mozku. Časté jsou poruchy gastrointestinálního traktu – průjemy, poruchy trávení, gastritidy. Jelikož metabolismus alkoholu probíhá především v játrech, hrozí jejich vážné onemocnění. Většinou se jedná o jaterní steatózu, alkoholickou hepatitidu, jaterní cirhózu a fibrózu. S těžkým alkoholismem také souvisí malnutrice a avitaminóza především vitamínu B₆, B₁₂ a kyseliny listové. Kardiomyopatie, anémie, snížená krvetvorba či arteriální hypertenze jsou důsledkem poškození oběhové soustavy. Narušení endokrinního systému ovlivňuje sekreci glukokortikoidů a vede ke snížení tvorby testosteronu, což u mužů zapříčiňuje impotenci. Neurotoxický účinek alkoholu má dopad na nervovou soustavu, může docházet k polyneuropatii, což je netraumatické narušení periferních nervů, organickému poškození mozku či ztrátě krátkodobé paměti. Psychotická porucha vzniká právě poškozením mozku, projevuje se halucinacemi a paranoidními bludy, v nejhorších případech se stupňuje až v demenci. U těhotných žen může hrozit vážné poškození plodu, buďto tzv. fetální alkoholový syndrom nebo fetální alkoholový efekt, který se vyznačuje pouze poruchami chování a intelektu bez dalšího postižení (Kalina, 2015). Dle epidemiologů patří alkohol mezi látky s vyšším výskytem nádorových onemocnění při jeho abúzu. Jedná se především o rakovinu postihující trávicí a dýchací trakt. Konkrétně jícen, játra, pankreas, jazyk, kardii žaludku, rektum, hltan, hrtan a plíce. Jelikož je nadměrné užívání alkoholu často spojeno s nikotonismem, může se tak zesilovat karcinogenní účinek obou látek (Zima a kol., 1996).

2.1.7 KONZUMACE ALKOHOLU

V celkové spotřebě alkoholu na jednoho obyvatele stojí Česká republika ve světové tabulce poměrně vysoko. Dle Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2021) byla nejvyšší spotřeba alkoholu zaznamenána v roce 2005, kdy činila přibližně 188,1 litru všech alkoholických nápojů na osobu, v přepočtu na čistý líh 10,2 litru. Rok 2005 byl zlomovým bodem, jelikož spotřeba alkoholu do daného roku postupně stoupala a po něm opět pozvolně začala klesat. Nejoblíbenějším alkoholickým nápojem české populace bylo vždy pivo. Jeho spotřeba se však v posledních letech snižuje, zato konzumace vína je na rozmachu. Můžeme zaznamenat velké národní rozdíly ve výběru alkoholických nápojů. Francie, Itálie, Portugalsko, Španělsko, Švýcarsko a Maďarsko jsou spíše vinařské země. Pivo je oblíbené zejména v Rakousku, Německu, České republice, Dánsku, Belgii a Velké Británii, tvrdý alkohol preferuje Švédsko, Polsko, Rusko, Finsko, Island, Norsko a Nizozemsko. Hlavním rozdílem je především účel užívání. Pivo a víno se konzumují například k jídlu či k oddechu, ale nadměrná konzumace lihovin značí záměrnou intoxikaci (Zima a kol., 1996).



Graf 1- Spotřeba alkoholických nápojů na 1 obyvatele v České republice v letech 1989-2020

(www.czso.cz, 2021)

2.1.8 ROLE POHLAVÍ PŘI ABÚZU ALKOHOLU

Se snazší dostupností alkoholu v supermarketech vzrostl především alkoholismus u žen, jelikož dříve převládala konzumace spíše jen v restauracích a z domácí výroby. Ženské pohlaví je méně podezříváno z abúzu alkoholu, a proto se na něj přijde až v pozdější fázi, například při rozvinutém jaterním poškození. Oproti mužům mají ženy vyšší hladinu ethanolu v krvi po standartní dávce alkoholu, to může být způsobeno nižší aktivitou ADH či menším distribučním prostorem. Je pro ně toxická významně nižší dávka alkoholu, k onemocnění jaterní cirhózou přispívá u žen dávka již 20 g alkoholu na den, u mužů je tato hodnota podstatně vyšší, konkrétně 40-60 g na den. Pohlaví má též vliv na metabolismus alkoholu jak v žaludku, tak v játrech. U mužů je ADH potlačována testosteronem, u žen se alkohol rychleji vstřebává během interluteální fáze menstruačního cyklu v závislosti na vyšší hladině progesteronu a nižší hladině folikulostimulačního hormonu. Zajímavým poznatkem je snížená aktivita žaludeční ADH u žen do padesátého roku života. Ženy po tomto roce mají pak stejnou nebo vyšší aktivitu ADH než muži stejného věku. Poměr tělesného složení hraje v metabolismu alkoholu také svoji roli, jelikož ženy mají více tuku a méně vody než muži. Z hlediska genetických faktorů víme, že existuje hereditární vztah k abúzu alkoholu, avšak jednoznačný genetický marker nebyl nalezen. Variabilitu nalezneme především ve schopnosti eliminace alkoholu, rozdíly mezi jednotlivci jsou až trojnásobné. Rozdílnost je dána především v aktivitě enzymatických systémů MEOS a ADH. Alkoholici budou mít po vypití alkoholu vyšší hodnoty ADH než normální lidé, to je způsobeno buďto sekundárně chronickým abúzem, nebo geneticky. Odlišné hodnoty byly prokázány i na základě rasy (Zima a kol, 1996).

2.1.9 ROZVOJ ZÁVISLOSTI

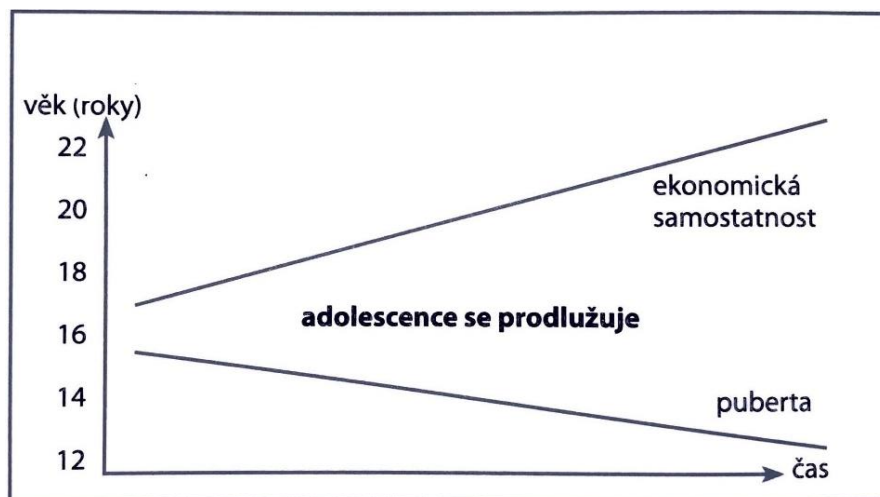
Konzumace alkoholu nese kromě nežádoucích účinků také riziko rozvoje fyzické i psychické závislosti. WHO již dříve definovala množství denní dávky alkoholu, které je považováno za bezpečné. U žen se jedná o 16 gramů 100% alkoholu a u mužů o 24 gramů, což je přibližně jedno dvanáctistupňové pivo, 1 dcl vína či 50 ml destilátu. Vývoji závislosti předchází poměrně dlouhé časové období, ve kterém jsou již viditelné známky psychického i tělesného poškození. V tomto období lze ještě poměrně snadno abúzus zastavit. Dodnes je pro rozdělení typů závislostí používána Jellinekova typologie z roku 1940, kterou blíže popisuje Kalina (2015):

1. Typ alfa – tzv. problémové pití, jedinec alkoholem zahání stavy úzkosti, deprese a únavy. Alkohol je mu prostředkem k odreagování a k odstranění dystrofie. Časté pití spíše o samotě. Alkoholismus u tohoto typu ještě není zcela vyvinut.
2. Typ beta – příležitostné pití, jedinec sice nepije denně, ale přesto pravidelně. Sociokulturně podmíněné užívání alkoholu, nejčastěji ve společnosti při různých příležitostech. Následkem tohoto typu alkoholismu je somatické poškození.
3. Typ gama – občas označovaný jako „anglosaský typ“, konzument preferuje pivo a destiláty. Typický je nárůst tolerance k alkoholu s progresí konzumace, jedinec tak potřebuje stále vyšší dávky alkoholu. Poruchy kontroly pití a výraznější je i psychická závislost na alkoholu. Dochází zde také k somatickým a psychickým poškozením. Jedinci s tímto typem závislosti jsou však po určitou dobu schopni abstinence.
4. Typ delta – dalším pojmenováním tohoto typu je „románský typ“ s preferencí k vínu. Vyznačuje se denní konzumací alkoholu a udržováním stále „hladinky“. Jedinec není schopen abstinence ani na krátký čas. Na konzumentovi nejsou viditelné projevy opilosti či problémy s koordinací a je schopen ovládat své chování.
5. Typ epsilon – epizodické zneužívání alkoholu s opakujícími se obdobími. Po období chorobného pití přijde delší období abstinence. Toto užívání alkoholu může být spojeno s aferentními poruchami, avšak tento typ není tak zcela častý. Jiným názvem je takzvané „kvartální pijáctví“.

Všechny tyto typy spojuje nebezpečí související s užíváním alkoholu. Nezáleží totiž, zda závislý užívá alkohol sám doma či ve skupině lidí, zda konzumuje denně, nebo jedenkrát do týdne, alkohol je to totiž nebezpečím pro všechny a za každých okolností. Kromě výše jmenovaných chorob a potíží, se mohou vyskytnout další život ohrožující komplikace. Mezi takové patří například delirium tremens projevující se halucinacemi a třesem, jedná se nejtěžší stádium abstinčního syndromu a má úmrtnost 5 – 15 %. Další hrozbou je Wernickeova encefalopatie způsobená nedostatkem thiaminu, která má též vysokou mortalitu (Kalina, 2015).

2.2 PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY ADOLESCENCE

Dospívání je přechodné období mezi dětstvím a dospělostí přibližně ve věku 11 – 20 let. Během tohoto období dochází ke komplexní proměně osobnosti jedince v oblasti tělesné, sociální i psychické. Ulrichová (2012) udává, že se jedná vůbec o nejtěžší životní období pro mladého člověka, jelikož musí překonat výrazné milníky života. Takovým milníkem může být například volba povolání, maturita, vstup na vysokou školu či do zaměstnání, odpoutávání se od rodičů a hledání a formování vlastní identity. Kabíček (2014) upozorňuje na vliv dnešní doby na dospívání. Současný mladý člověk tělesně dozrává mnohem dříve než jeho vrstevníci kdysi předtím, avšak jeho integrace do světa dospělých je značně prodloužena, což naznačuje přiložený graf.



Graf 2- Adolescence v měnící se společnosti

(Kabíček, 2014)

Při dnešních životních podmínkách se oddaluje věk na založení rodiny a početí prvního dítěte. Dlouhá je také příprava na povolání, kvůli studiu vysoké školy. Dospívání je velice individuální a každý jedinec ho prožívá jinak. Někteří mají to štěstí a dostávají psychickou i finanční podporu od rodičů, mají možnost se vzdělávat a cestovat. Jiní bohužel vstupují do světa dospělých psychicky a společensky nezralí. Po 2. světové válce došlo k extrémnímu vzrůstu užívání návykových látek u mladých lidí. O popularizaci psychoaktivních látek a rozvolnění pravidel sexuálního života se zase zasloužilo hnutí hippies. Rozvoj technologií přináší mladým lidem možnost globální komunikace, což rozhodně nese pozitivní aspekty, avšak má to i svou stinnou stránku jako příliš velké množství strávené ve virtuálním světě či závislost na těchto médiích. Dochází také k vzrůstu

agresivity u dětí a dospívajících nejen k jejich vrstevníkům, ale i k sobě samým. Trendem posledního desetiletí je nemódnost sportu u mladistvých. Mají tak nedostatek pravidelné fyzické aktivity a chudý pohybový režim. S tím jsou dost často spojené nezdravé stravovací návyky, které mohou hraničit i s poruchami příjmu potravy. Již na začátku padesátých let minulého století si psychologové všimli vzrůstajícího zdraví ohrožujícího chování u adolescentů. Nepřetržitým studiem velkých skupin dospívajících prokázali společenské zákonitosti, o kterých dnes mluvíme jako o syndromu rizikového chování v dospívání se zkratkou SRCH-D (Kabíček, 2014).

2.2.1 FÁZE ADOLESCENCE

Adolescenci lze rozdělit na dvě fáze, které blíže přibližuje Vágnerová (2021):

1. Raná adolescence – tzv. pubescence, prvních pět let dospívání, přibližně tedy mezi 11. – 15. rokem života. Nejnápadnější je tělesná proměna spojená s pohlavním dozráním. Tím se mění ze značné části zevnějšek jedince a dochází k transformaci sebepojetí i chování okolí. Hormonální proměny mění emoční prožívání jedince. Dospívající se začíná více vázat na vrstevníky a odpoutává se tak od rodičů. V tomto období jsou časté úpravy a změny zevnějšku, zájmů a životního stylu. Důležitým mezníkem je ukončení povinné školní docházky a různost dalšího směřování, které následně spoluurčuje sociální postavení adolescenta. Změny v dospívání vedou ke ztrátě starých jistot a rozvoji větší svobody v rozhodování.
2. Pozdní adolescence – do té spadá dalších 5 let dospívání, přibližně od 15. – 20. roku života. Tato fáze začíná po dosažení pohlavního dozrání, většinou tak v této době jedinec zažívá první pohlavní styk. Dochází ke komplexnější psychosociální proměně, kdy se mění osobnost i společenská pozice. To je spojeno s ukončením profesní přípravy a následným nástupem do zaměstnání či pokračováním studia. Tím adolescent buďto dosáhne ekonomické samostatnosti, nebo ji oddálí. Přijetím specifického životního stylu a kultury či sdílení stejných zážitků a hodnot si adolescent vytváří určitou sociální identitu. V této fázi se také rozvíjejí vztahy, a to i ty partnerské. Osmnáctý rok života je velkým milníkem pro mladého člověka, jelikož dosahuje plnoletosti, která je spojena s plnou odpovědností za své jednání. Celkově se tato fáze zaměřuje na tvorbu vlastní identity, seberealizaci, sebepoznání,

experimentování a hledání určitých hranic. Smyslem pozdní adolescence je, aby adolescent porozuměl sám sobě, zvolil si, čím se chce v budoucnu zabývat, a osamostatnil se ve všech oblastech života.

2.2.2 ABÚZUS ALKOHOLU V ŽIVOTĚ DOSPÍVAJÍCÍCH

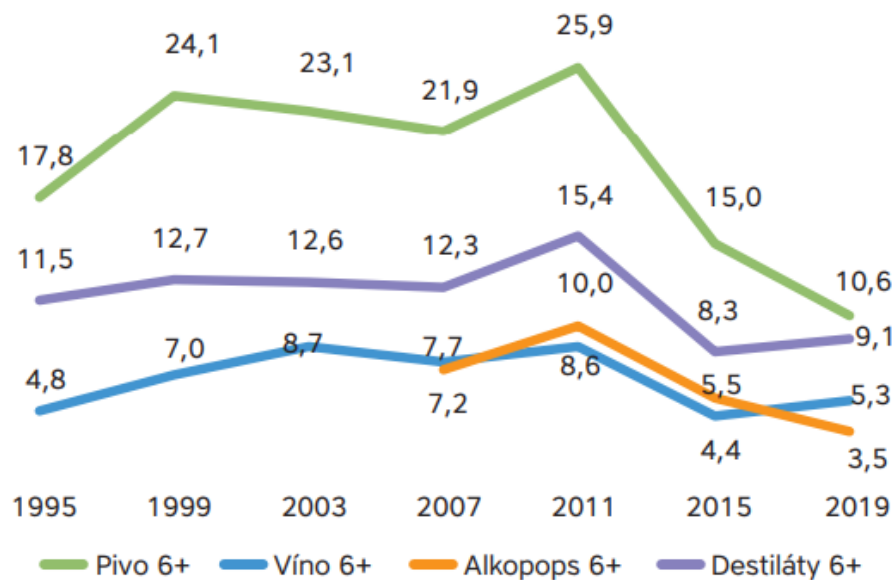
Novodobé výzkumy přináší zásadní informace o neurobiologické povaze závislosti. Poukazují především na důležitost některých nervových drah pro rozvoj závislosti. Velice zásadním je takzvaný systém odměn – reward system, který zajišťuje příjemné a libé pocity. Stimulem pro tento systém je například jídlo, sex, úspěch ve sportu nebo síť sociálních vztahů. Nachází se v limbickém systému, bazálních gangliích a v prefrontální kůře a souvisí s dopaminem. Návykové látky pozitivně reagují se systémem odměn a nepřírozně tak vyvolávají pozitivní pocity. Zpětnovazebně dochází k nutkání tuto činnost opakovat a znovu zažívat pocity libosti a úspěšnosti. Mechanismem účinku návykových látek je jednak navození pocitů odměn, ale také následné snížení aktivity dopaminergních a serotoninergních nervových zakončení v době přerušování užívání, což způsobuje negativní prožitky, které pak vedou k potřebě užít návykovou látku znovu (Kabíček, 2014)

Alkoholické nápoje a tabák díky své rozšířenosti působí ze všech psychoaktivních látek nejrozsáhlejší zdravotní škody. Pro děti a mladistvé je alkohol mnohem více nebezpečný než pro dospělé, jelikož jejich játra nejsou schopná alkohol správně odbourávat. Mají také menší tělesnou hmotnost, tudíž u nich i velmi malé dávky mohou vyvolat otravu (Nešpor, 1997).

Nebezpečí alkoholu nespočívá pouze v překračování „zdravé“ míry a následných zdravotních problémech, ale také v tom, že návykovosti na alkoholu propadají i mladší ročníky, jelikož i mladí lidé mají tendenci „lécit“ své problémy každodenního života alkoholem. Mladiství vyrůstající v rodině alkoholika mají v budoucnosti dvakrát větší problémy s alkoholem než ostatní. Rozvodovost rodičů je také přímo úměrná zvýšenému užívání alkoholu (Ulrichová, 2012).

Csémy (2014) uvádí, že vyspělé státy nepřetržitě věnují výzkumnou pozornost rozsahu a kontextu návykového chování. Jedním takovým výzkumem je projekt ESPAD – Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách. Jedná se o největší celoevropskou studii zkoumající rozsah užívání návykových látek u adolescentů. Díky jednotné výzkumné metodologii (dotazníku přeloženého do národního jazyka) ve všech zapojených zemích má

projekt velkou mírou srovnatelnosti. Projekt byl poprvé realizován roku 1995 a opakuje se každé 4 roky. Cílem projektu ESPAD je získat přehled o míře užívání legálních i nelegálních drog mezi adolescenty a porovnat výsledky s ostatními evropskými státy. Dále pak pozorovat vývoj trendů v užívání návykových látek.



Graf 3 - Prevalence pravidelné konzumace jednotlivých druhů alkoholických nápojů (6krát a častěji v posledních 30 dnech), srovnání let 1995–2019, v %

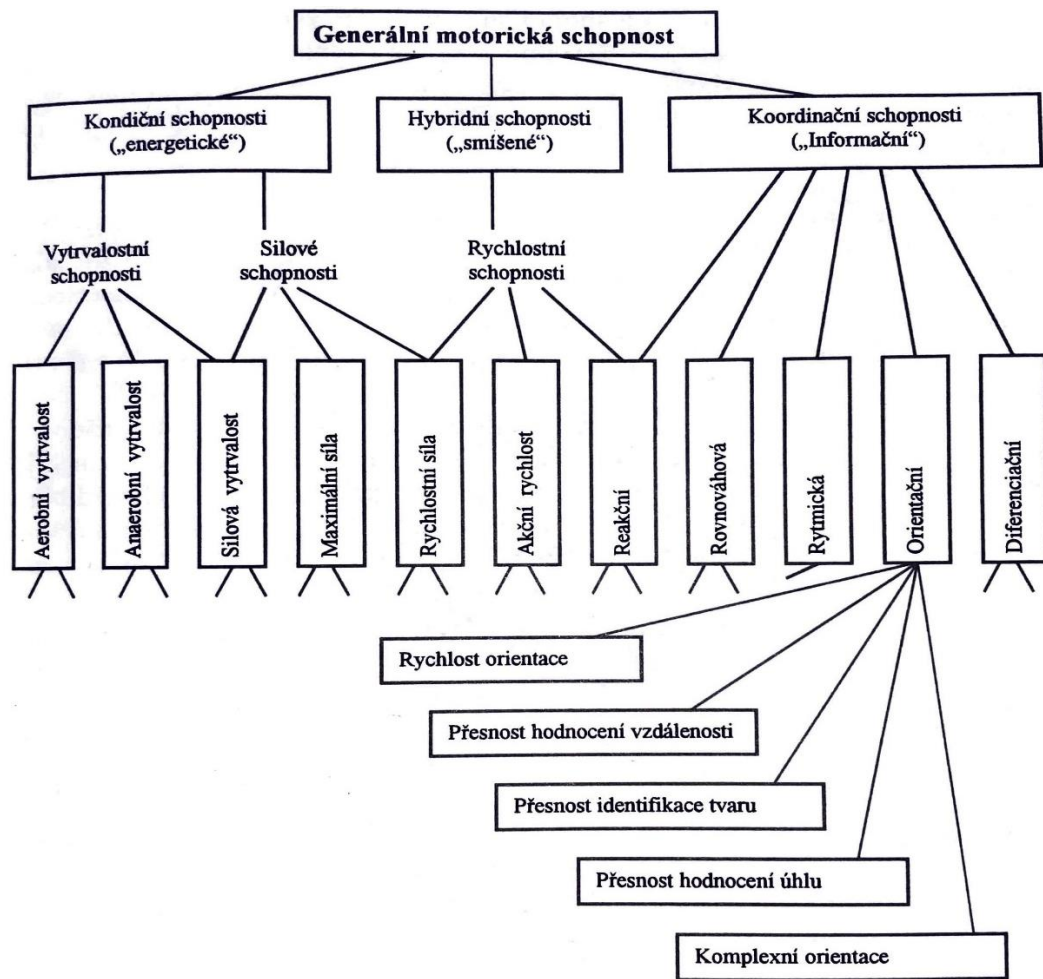
(www.drogy-info.cz, 2020)

Výsledky posledního šetření ESPAD 2019 ukazují, že alkohol v životě pilo 95,1 % šestnáctiletých studentů, 42 % z nich lze považovat za pravidelné konzumenty alkoholu, jelikož pili alkohol více než dvacetkrát v životě. V posledních třiceti dnech konzumovalo alkohol 62,7 % studentů, přibližně polovina z nich s frekvencí jedenkrát nebo častěji za týden. Rovných 15 % studentů pilo alkohol šestkrát nebo častěji v posledních třiceti dnech. Na grafu je viditelný výrazný pokles konzumace alkoholu u šestnáctiletých mezi lety 2011 – 2015. V následujícím období od roku 2015 – 2019 došlo k dalšímu poklesu, ovšem nikoliv tak významnému. Dlouhodobě také dochází k vyrovnání rozdílů mezi pohlavími. Zatímco v 90. letech 20. století byl výskyt rizikového chování u chlapců značně vyšší, dnes nejsou pozorovány statisticky významné rozdíly mezi pohlavími. Odlišnosti jsou viditelné především u typů studovaných škol. Nejméně konzumují alkohol gymnazisté, nejvíce studenti odborných učilišť (www.drogy-info.cz, 2020).

2.3 MOTORIKA ČLOVĚKA

Pojem motorika je odvozený z latinského slova motus = pohyb a českým ekvivalentem pro slovo motorika je hybnost. Termín biomotorika označuje motoriku biosystémů (tj. živočichů, rostlin a lidí), pokud se jedná pouze o biomotoriku týkající se člověka, nazýváme ji antropomotorikou. Při zdůraznění spojitosti pohybu a smyslových orgánů používáme výraz senzomotorika a pokud akcentujeme vazbu na celou psychiku člověka, užíváme pojem psychomotorika. Všechny tyto termíny se však užívají téměř synonymně (Měkota, 1983). Motoriku chápeme jako veškeré pohyby, ale každý člověk ji má jinou. Odlišnosti mohou být způsobené zkušenostmi, individuálními pohybovými schopnostmi a dovednostmi. Motoriku rozdělujeme na jemnou a hrubou. Jemná motorika se uplatňuje při jemných manipulacích, které jsou zajišťovány především pohyby ruky a prstů. Může být též označována jako obratná a úzce souvisí s motorikou sdělovací, díky ní jsme schopni tvůrčí činnosti, která je charakteristická pro lidský druh. Hrubá motorika obstarává lokomoční a posturální funkci pohybové soustavy. Ta udržuje pohyb a polohy, včetně výchozí klidové polohy, a také stabilitu pohybové soustavy. Díky tomu můžeme měnit polohy, jak celého těla, tak i jednotlivých částí (Měkota a Blahuš, 1983).

Pohybové schopnosti člověka by se daly vysvětlit jako výsledek složitých vazeb a součinnosti nejrůznějších systémů uvnitř těla. Každá schopnost je jakýmsi shlukem, do kterého se promítají v různém poměru i ostatní schopnosti. Všeobecně rozdělujeme schopnosti na kondiční a koordinační, dále se také uvažuje o kategorii schopností hybridních. Na obrázku č. 1 je znázorněna vnitřní strukturalizace komplexů vytrvalostních, silových, rychlostních a koordinačních schopností a jednotlivé dílčí schopnosti, které jsou již přesně definovány a z velké části jsou známy i tréninkové strategie pro jejich ovlivňování (Dovalil a kol., 2002).



Obrázek 1 - Definice a struktura motorických schopností

(Měkota, 2000)

2.3.1 KOORDINAČNÍ SCHOPNOSTI

Pro koordinační schopnosti nenacházíme jednotnou definici, lze ale říci, že se jedná o zobecněné a relativně upevněné kvality řízení a regulace pohybu, které jsou základním kamenem pro pohybové konání. Koordinační schopnosti jsou souborem komplexně působících předpokladů. Pro určitý výkon není nikdy jediným předpokladem pouze jedna koordinační schopnost (Měkota a Novosad, 2007). Základní význam koordinačních schopností spočívá v urychlování a zefektivňování procesu osvojení nových dovedností, ovlivňují již dříve osvojené dovednosti a přispívají k jejich stabilizování a zjemňování. Koordinované pohyby jsou plynulé, působí harmonicky, mají náležitý rozsah, rytmus a dynamiku (Měkota a Novosad, 2005). Dovalil a kol. (2002) udává, že centrální nervový systém (CNS) a nižší řídicí centra mají primární funkci při skloubení nejrůznějších nároků v řadě sportů. Klade se totiž důraz na rovnováhu, rytmus, odhad vzdálenosti, sladění složitějších pohybů, orientaci v prostoru, přizpůsobení se rychlým změnám a na přesnost

provedení. Všechny tyto předpoklady se shrnují pod pojem koordinační pohybové schopnosti. CNS nejdříve přijímá informace z vnějšího prostředí, zpracuje a uchová je a poté zajišťuje potřebnou kvalitu provedení (flexibilita, ekonomizace, přesnost atd.). CNS má za úkol přímé řízení a koordinaci svalů při pohybu, ovlivňování funkce příslušných analyzátorů a zajištění fyziologických funkcí pro potřebný sportovní úkon. Z výše uvedeného vyplývá, že cílevědomý rozvoj koordinačních schopností je zásadní pro rychlé a kvalitní osvojování techniky, včetně jejího využívání.

2.3.2 ROVNOVÁHOVÉ SCHOPNOSTI

Rovnováhová schopnost je schopnost udržovat celé tělo ve stavu rovnováhy a tento stav při proměnlivých podmínkách prostředí obnovovat. Rovnováha kolísá obzvláště při rotačních pohybech, dlouhých letových fázích či malé oporné ploše, ale ani ve stoji na obou nohách není tělo ve stálé a neměnné poloze. Rovnováhu nabýváme rychlou reakcí na změnu tonusu pomocí zapojení příslušných svalových skupin nebo vyrovnávacími pohyby různých částí těla (Měkota a Novosad, 2007). Bernaciková (2020) dodává, že činnost vestibulárního systému má poměrně velký vliv na rovnovážové schopnosti. Dále mohou rovnovážovou schopnost negativně ovlivňovat vnější i vnitřní faktory jako vítr, chlad, únava, tréma, alkohol nebo tres. Podrobněji ji můžeme rozdělit na statickou rovnováhu, dynamickou rovnováhu a balancování. Statická rovnováha je schopnost udržet polohu těla v předem dané pozici a dynamická rovnováha umožňuje vykonávat daný pohybový úkol při udržení stabilní pozice. Není zcela jasné, zda je úroveň rovnovážových schopností důsledkem opakování určitého cvičení, které ovlivňuje zvýšení citlivosti vestibulárního systému (motorické odpovědi), nebo schopnosti selekce důležitých proprioreceptivních a vizuálních podnětů.

2.3.3 REAKČNÍ RYCHLOST

Reakční rychlost můžeme definovat jako schopnost člověka zahájit výkon pohybu na daný podnět v co nejkratším čase. Jako indikátor slouží reakční doba. Je úzce spojena s rovnovážovou a všeobecnou koordinační schopností (Měkota a Novosad, 2007). V praxi je hlavním významem reakční rychlosti snaha co nejvíce zkrátit čas mezi podnětem a motorickou odpovědí (Kohoutek a kol., 2005). Příkladem jednoduché reakční rychlosti je nízký start. Podněty, které vyvolávají reakci, mohou být sluchové, dotykové či zrakové. Na dotykový podnět je člověk schopen zareagovat nejrychleji, naopak nejpomalejší reakci

vyvolává podnět sluchový, zrakový podnět je na pomezí těchto dvou. Rozdílnost reakčních časů je dána počtem neuronů zapojených do dané sensorické dráhy (Bernaciková, 2020).

2.3.4 SILOVÉ SCHOPNOSTI

Silové schopnosti nám umožňují překonávat či udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí. Síla je také souhrnem vnitřních předpokladů pro vyvinutí síly ve fyzikálním pojetí a je spojena s činností svalů (Měkota a Novosad, 2007). Dle některých pramenů se jedná o schopnost generální, která ovlivňuje i rychlost a vytrvalost. Rozeznáváme několik druhů síly: absolutní, rychlou, výbušnou a vytrvalostní. Stažlivost a dráždivost jsou důležitými vlastnostmi svalu. Mechanickou odpovědí na svalový vzruch je svalová kontrakce, která je doprovázena souborem chemických změn s četnými průvodními fyzikálními jevy. Jedním takovým jevem je svalový tonus, který při kontrakci vlivem nervových vzruchů stoupá. Určité napětí mají svaly i v tzv. klidovém stavu (Dovalil a kol., 2002). Činnost svalu zajišťují svalová vlákna a jejich počet se s tréninkem zvyšuje. Projev silových schopností závisí na množství svalových vláken (jejich příčném průřezu), množství zapojených motorických jednotek, svalové architektuře, hladině mužského hormonu testosteronu a na souhře svalových skupin, které zajišťují pohyb (Bernaciková, 2020).

2.3.5 MOTORICKÝ VÝVOJ V ADOLESCENCI

Motorický vývoj v adolescenci zaznamenává v časném období adolescence určité narušení, které je způsobeno tělesným rozvojem. Můžeme pozorovat negativní projevy v každodenní motorice – špatné držení těla, zakopávání či klátivá chůze. Tyto negativní projevy jsou více viditelné u jedinců, kteří pravidelně nevykonávají pohybovou aktivitu a spíše u chlapců než u dívek. V tomto období chlapci dosahují prokazatelně lepší úrovně silových a vytrvalostních schopností, dívky zase dominují ve flexibilitě. Ve střední adolescenci negativní projevy způsobené tělesným rozvojem odeznívají a utváří se specifické rysy mužské a ženské motoriky. U dívek je zřetelná plynulost a uhlazenost pohybu. U chlapců se výrazněji projevuje silová schopnost, kterou mohou poměrně rychle a snadně rozvíjet. V tomto období dochází u dívek ke stagnaci motorické výkonnosti, řada z nich s pravidelným sportováním často končí. Posledním stádiem je pozdní adolescence, která je v odborné literatuře popisována jako období druhého vrcholu motoriky. Pro toto období je charakteristické rozvíjení pohybových schopností, dosahování maximálních

výkonů a efektivnější trénink pohybových schopností. Chlapci jsou lepší v rychlostních, silových a vytrvalostních schopnostech, dívky dosahují lepší flexibility (Rubín a kol., 2018).

3 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

3.1 CÍL PRÁCE

Cílem práce je prokázat vliv alkoholu na úroveň motorických schopností studentů tělesné výchovy.

3.2 ÚKOLY

Výběr vhodných testů motorických schopností a dotazníku alkoholové historie

Zjištění vlivu alkoholu na úroveň motorických schopností

Zjištění závislosti mezi alkoholovou historií probandů a výsledky měření

4 VÝZKUMNÁ OTÁZKA A HYPOTÉZY

4.1 VÝZKUMNÁ OTÁZKA

Existuje statisticky významný rozdíl v úrovni motorických schopností studentů tělesné výchovy před a po požití alkoholu?

4.2 HYPOTÉZY

H1) Před a po požití alkoholu existuje statisticky významný rozdíl v úrovni rovnováhových schopností.

H2) Před a po požití alkoholu existuje statisticky významný rozdíl v úrovni rychlostních schopností.

H3) Před a po požití alkoholu existuje statisticky významný rozdíl v úrovni maximální síly stisku ruky.

5 METODIKA VÝZKUMU

5.1 VÝZKUMNÝ SOUBOR

Měření se účastnilo 10 aktivně sportujících studentů Západočeské univerzity v Plzni. Konkrétně se jednalo o 5 žen a 5 mužů ve věku 22 ± 2 let. Před začátkem měření byli všichni probandi seznámeni s průběhem a podmínkami testování, což utvrdili svým podpisem informovaného souhlasu. Účast na měření byla zcela dobrovolná.

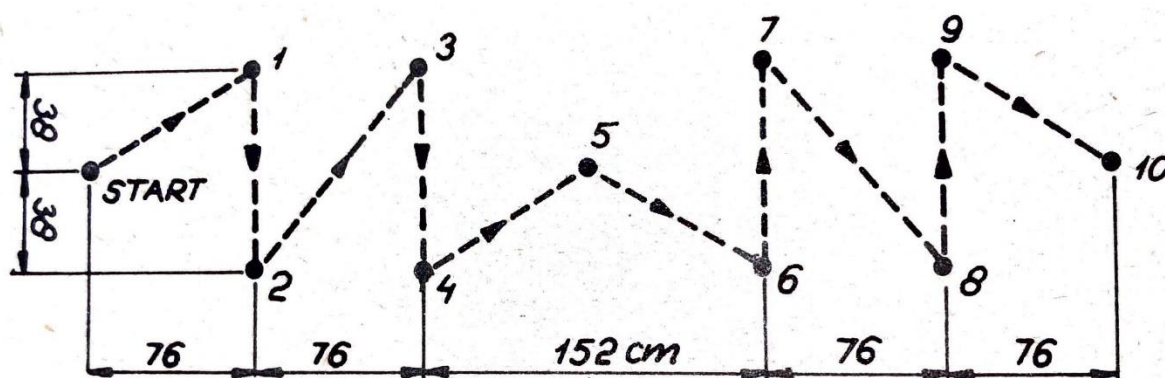
5.2 REALIZACE VÝZKUMU

Pro studii byla použita výzkumná metoda dotazníku a experimentu. Před samotným testováním vyplnili probandi dotazník alkoholové historie AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) od Světové zdravotnické organizace (auditscreen.org, 2011). Jedná se o celosvětově nejpoužívanější nástroj pro screening alkoholu. Účelem dotazníku ve studii je prokázat, zda jedinci, kteří užívají alkohol častěji než jiní, budou mít po požití alkoholu lepší výsledky v motorických testech či nikoli. Všichni též podstoupili antropometrické měření (tělesná výška a hmotnost). Měření probíhalo v průběhu dvou dní. Nejdříve testovali své motorické schopnosti chlapani a poté až dívky. Poslední konzumace jídla byla možná maximálně čtyři hodiny před zahájením testování. Nejdříve podstoupili motorické testy bez předchozího požití alkoholu, poté jim bylo podáno množství 38% alkoholu odměřeného přesně na tělesnou hmotnost probanda dle Widmarkova vzorce tak, aby po požití první dávky měli v krvi přibližně 0,25 ‰. Tato hranice nebyla stanovena náhodně, dle zákona n. č. 361/2000 Sb., o silničním provozu §125c/1b (Bušta, 2016) se sice jedinec dopouští přestupku již při hodnotách do 0,3 ‰, ale v běžném životě se policisté drží možných odchylek, které mohou nastat při použití alkoholtesteru. Přístroj Dräger používaný Policií ČR má výrobcem uváděnou odchylku 0,018 ‰, druhá odchylka je fyziologická a vychází z lékařských posudků, její hranice je 0,22 ‰, když se tyto dvě odchylky sečtou dostaneme se na hranici 0,24 ‰ (www.policie.cz, 2022). Pokud při měření bude mít daná osoba hodnoty pod tuto hranici, je dost velká možnost, že se nebude jednat o přestupek. Studie tedy zkoumá, zda i při „tolerovaných“ hodnotách dojde ke změně úrovně motorických schopností. Po požití alkoholu následovala přestávka přibližně 35 minut a poté probandi znovu otestovali své motorické schopnosti. Celý tento proces se opakoval ještě jednou se stejným množstvím alkoholu a se stejně dlouhou přestávkou. Měření probíhalo na Západočeské univerzitě

v Plzni v prostorech centra tělesné výchovy a sportu. Motorické testy se zaměřovaly na: rychlost reakce, rovnováhové a silové schopnosti.

5.3 VÝZKUMNÉ METODY

Prvním motorickým testem jsou „Skoky do rovnovážného postoje“. Dle Měkoty a Blahuše (1983) je úkolem v tomto testu přesné provedení 10 skoků z nohy na nohu a následná výdrž v klidovém postavení na špičce stojné nohy až do 5 sekund. Délku a směr kroku určuje přesně daný plán značek umístěných na podlaze (obrázek 2). Skoky jsou započaty z pravé nohy z postavení na značce S (= start), dále skoky pokračují podle schématu. Hodnocena je přesnost doskoku a délka výdrže. Bodování: za přesný doskok 5 bodů, za každou sekundu výdrže 1 bod – maximálně tedy 10 bodů za jeden skok, celkově za deset skoků maximálně 100 bodů. Ke ztrátám pěti bodů dochází vždy, když testovaná osoba při doskoku nezastaví pohyb, dotkne se země patou nebo jinou částí těla, když plně nezakryje značku špičkou stojné nohy. Veškerý pohyb je pouze na špičkách.



Obrázek 2 - Skoky do rovnovážného postoje – plán rozmístění značek na podlaze

(Měkota a Blahuš, 1983)

Druhý test se zaměřuje na zjištění úrovně reakční rychlosti zachycením padajícího předmětu. V našem případě se jedná o délkové měřítko v podobě tyče s vyznačenými centimetry. Nulový bod je 30 cm od dolního okraje tyče dlouhé přibližně 100 cm. Ve vzdálenosti 10 cm nad nulovým bodem je značka vyznačená barevným širokým pruhem. TO se posadí rozkročmo na židli, čelem k opěradlu, ruku položí zápěstím na opěradlo židle. Examinátor stojí před TO, drží tyč u horního konce a vloží jí TO do připravené ruky. Ta ji polootevřenou pěstí obepne tak, aby kolem tyče vznikla mezera asi 1 cm, a zrakem fixuje

barevně vyznačený pruh, nesleduje ruce examinátora. Horní okraj ruky je v rovině s nulovým bodem tyče. Slovním pokynem „připraveno“ je TO upozorněna, že pohybový akt se uskuteční během příštích čtyř sekund. Examinátor tyč pustí volným pádem ve svislé poloze k zemi. Úkolem TO je tyč zachytit co nejdříve sevřením ruky, která stále zůstává opřena o opěradlo. Pohybový akt provádíme pětkrát za sebou v sérii, výsledek vyjadřujeme v centimetrech, délku zaznamenáváme u horního okraje palce. Zapisují se výsledky všech pěti pokusů, nejlepší a nejhorší výsledek se škrtná, testové skóre vyjadřuje aritmetický průměr zbylých tří pokusů. TO je před začátkem testování seznámena s celým průběhem testu, pohybový akt předem demonstrujeme (Měkota a Blahuš, 1983).

Posledním testem je měření maximální síly stisku ruky za pomoci ručního dynamometru značky TKK 5041 Grip D. TO se postaví a obě horní končetiny má volně podél těla, nastaví dynamometr tak, aby pokrčené prsty byly přibližně v pravém úhlu. Na pokyn examinátora TO dynamometr stiskne co největší silou, tlak vyvíjí plynule. Horní končetina by měla být podél těla a neměla by se houpat. Není dovoleno končetinu nijak podpírat či opírat. TO má dva pokusy, počítá se lepší výsledek (Měkota a Blahuš, 1983).

5.4 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Při testování probandů byly zaznamenány výsledky před a po požití alkoholu. Před samotným vyhodnocením naměřených dat bylo za pomoci Shapiro-Wilkova testu ověřeno, zda je rozložení četností normální či nikoli. Protože sledované veličiny neodpovídaly normálnímu Gaussovu rozložení, byl pro statistické vyhodnocení dat použit Wilcoxonův test, který se využívá pro párové soubory. K vypočtení statistických testů byly využity kalkulátory (www.statskingdom.com, 2017). Nejdříve došlo ke komparaci výsledků před požitím alkoholu a po požití první dávky alkoholu, poté se srovnávaly výsledky po první dávce s výsledky po druhé dávce a nakonec výsledky před požitím alkoholu s výsledky po druhé dávce. Dále byly porovnávány aritmetické průměry jednotlivých testů a vypočteny procentuální rozdíly průměrů.

6 VÝSLEDKY

Při použití Wilcoxonova testu pro párové soubory s hladinou významnosti $\alpha=0,05$ nebyla ani u jednoho testu prokázána statistická významnost rozdílů výsledků.

6.1 VÝSLEDKY TESTU „SKOKY DO ROVNOVÁŽNÉHO POSTOJE“

Tabulka 1 - Výsledky testu „Skoky do rovnovážného postoje“ před požitím alkoholu, po první dávce a po druhé dávce a aritmetické průměry sledovaných proměnných

TO	Bez alkoholu [body]	Po 1. dávce [body]	Po 2. dávce [body]
1	51	63	53
2	68	91	70
3	61	62	72
4	74	77	80
5	71	70	76
6	74	61	64
7	49	43	40
8	69	85	87
9	72	70	76
10	70	76	74
\bar{x}	65,9	69,8	69,2

Tabulka 2 - Výsledky Wilcoxonova testu a procentuální rozdíly průměrů jednotlivých měření

	Bez alkoholu a po 1. dávce	Po 1. dávce a po 2. dávce	Bez alkoholu a po 2. dávce
p-hodnota	0,358326	0,7587	0,220671
Procentuální rozdíly průměrů	5,9 %	-0,86 %	5 %

Po požití první dávky alkoholu došlo ke zlepšení úrovně koordinačních schopností v průměru o 5,9 %. Pouze u 4 probandů bylo zaznamenáno zhoršení koordinačních schopností. Po druhé dávce alkoholu úroveň koordinačních schopností zaznamenala mírný pokles, celkově se však koordinační schopnosti oproti střízlivému stavu zlepšily o 5 %.

6.2 VÝSLEDKY TESTU REAKČNÍ RYCHLOSTI

Tabulka 3 - Výsledky testu reakční rychlosti a aritmetické průměry sledovaných proměnných

TO	Bez alkoholu [cm]	Po 1. dávce [cm]	Po 2. dávce [cm]
1	10,33	8,33	13
2	11,66	10,66	11
3	10,33	14,66	14,33
4	9,66	13	8,33
5	14,33	14,66	7
6	8,33	8,33	7,33
7	14	16	12,66
8	8,66	12,33	11
9	12,66	13,33	13,66
10	10	13,33	12,66
\bar{x}	11	12,46	11,1

Tabulka 4 - Výsledky Wilcoxonova testu a procentuální rozdíly průměrů jednotlivých měření

	Bez alkoholu a po 1. dávce	Po 1. dávce a po 2. dávce	Bez alkoholu a po 2. dávce
p-hodnota	0,0855560	0,153042	0,646248
Procentuální rozdíly průměrů	13,2 %	-10,92 %	0,9 %

Z výsledků zaznamenaných po požití první dávky alkoholu je viditelné prodloužení reakční rychlosti zhruba o 13,2 %. Po druhé dávce se reakční rychlost v průměru zkrátila takřka na původní hodnotu, která byla naměřena bez požití alkoholu. Pouze u jednoho probanda došlo ke zhoršení reakční rychlosti ve všech měřeních.

6.3 VÝSLEDKY TESTU SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ

Tabulka 5 - Výsledky silových schopností a aritmetické průměry sledovaných proměnných

TO	Bez alkoholu [kg]	Po 1. dávce [kg]	Po 2. dávce [kg]
1	53,6	52,7	52,7
2	55,8	55,5	57,2
3	51,7	55	48,8
4	58,6	57,5	58,9
5	51,1	48,3	54,1
6	46,5	48,6	46,3
7	34,3	32,4	33,3
8	36,3	40,6	41,1
9	30,3	30,9	31,9
10	35,2	36,3	36,4
\bar{x}	45,34	45,78	46,07

Tabulka 6 - Výsledky Wilcoxonova testu a procentuální rozdíly průměrů jednotlivých měření

	Bez alkoholu a po 1. dávce	Po 1. dávce a po 2. dávce	Bez alkoholu a po 2. dávce
p-hodnota	0,695313	0,496094	0,275391
Procentuální rozdíly průměrů	0,9 %	0,6 %	1,6 %

Z výsledků je viditelné, že alkohol měl pozitivní vliv na maximální sílu stisku ruky. Hodnoty po první a druhé dávce alkoholu zaznamenaly mírný nárůst, v průměru o 0,44 kg a 0,29 kg. Celkově se tak v průměru maximální síla horní končetiny zvýšila o 0,73 kg. U čtyř testovaných subjektů byl zjištěn menší stisk ruky po požití dvou dávek alkoholu než za střízlivého stavu.

6.4 VÝSLEDKY DOTAZNÍKU ALKOHOLOVÉ HISTORIE

Tabulka 7 - Výsledky dotazníku alkoholové historie AUDIT

TO	Výsledky dotazníku [body]
1	8
2	4
3	11
4	21
5	17
6	1
7	9
8	6
9	7
10	4

Body získané v dotazníku alkoholové historie AUDIT se vyhodnocují dle škály (auditscreen.org, 2011):

- Celkový skór <7 – není indikátorem škodlivého pití
- Celkový skór >8 - existuje riziko škodlivého pití
- Celkový skór 8-15 - představuje střední úroveň problémů s alkoholem
- Celkový skór 16-19 - představuje vysokou úroveň problémů s alkoholem
- Celkový skór >20 - indikuje závislost na alkoholu

Tabulka 8 – Pearsonův korelační koeficient sledovaných proměnných

Pearsonův korelační koeficient - r	Po 1. dávce	Po 2. dávce
Test koordinačních schopností	-0,04	0,2
Test reakční rychlosti	0,47	-0,29
Test silových schopností	0,35	0,45

U čtyř osob nebylo zjištěno žádné riziko škodlivého pití, u zbylých probandů však toto riziko prokázáno bylo. Tři osoby patřily do kategorie střední úrovně problémů s alkoholem, jedna osoba spadala do vysoké úrovně problémů s alkoholem a poslední proband se dokonce nacházel na hranici závislosti na alkoholu. Nejnižší a nejvyšší skóre je v Tabulce 7

zvýrazněno šedivou barvou, nejnižší skóre s hodnotou jedna patří ženě a nejvyšší skóre patří muži. Ke zjištění závislosti mezi alkoholovou historií probanda a výsledky měření byl nejdříve pomocí kalkulátoru (www.statskingdom.com, 2017) vypočten Pearsonův korelační koeficient (r) jednotlivých testů, který udává míru korelace. Hodnota byla porovnána s kritickou hodnotou v tabulkách Studentova rozdělení s 5% hladinou významnosti. Jelikož byly spočítané hodnoty menší než kritická hodnota, nebyla prokázána statistická významnost korelačního koeficientu. Z toho vyplývá, že alkoholová historie probandů neměla vliv na úroveň motorických schopností po požití alkoholu.

7 DISKUZE

Cílem práce bylo prozkoumat vliv alkoholu na úroveň motorických schopností – silových, koordinačních a reakční rychlosti. Z naměřených výsledků vyplývá, že po první dávce alkoholu došlo pouze u reakční rychlosti ke zhoršení, což vedlo k prodloužení reakční doby. Úroveň silových a koordinačních schopností se pod vlivem alkoholu mírně zlepšila. Po požití druhé dávky alkoholu se reakční doba zkrátila přibližně na původní hodnotu bez požití alkoholu. Úroveň silových schopností se opět mírně zlepšila, avšak úroveň koordinačních schopností se oproti tomu nepatrně zhoršila o 0,86 %.

Lepší výsledky koordinačních schopností po požití alkoholu se neshodují s výsledky studie Cho a Choi (2012), kteří testovali statickou rovnováhu u 30 subjektů pomocí Rombergova testu stability. Probandi byli rozděleni do 3 skupin a každá skupina požila jiné množství alkoholu (0,05 ml/kg; 0,4 ml/kg; 0,8 ml/kg). Zhoršení rovnovážných schopností se prokázalo u všech tří skupin. Nejvíce však u skupiny, která požila největší množství alkoholu. Jedním z důvodů rozdílnosti výsledků může být námi zvolený test, který se zabýval spíše dynamickou rovnováhou než statickou. Dalším faktorem, který pozitivně ovlivnil výsledky mohlo být opakování testu. Za střizliva probandi prováděli motorický test poprvé v životě, proto mohli být nejistí či v mírném stresu z úspěšnosti v tomto testu. Po druhé dávce již však stejnou trasu testu absolvovali po třetí, což mohlo vést k lepšímu výsledku. Dále mohl pod vlivem alkoholu opadnout z probandů zmíněný stres a tréma spojená s provedením testu.

Očekávané zhoršení reakční rychlosti se potvrdilo pouze po požití první dávky alkoholu, kdy došlo k prodloužení reakční doby o 13,2 %. S těmito výsledky se ztotožňují výsledky studie Maylor a Rabbitt (1987), ti k měření reakčního času použili výběrový test na složený podnět. Probandům podávali 1 ml alkoholu na kilogram tělesné hmoty. Z jejich výsledků je jasné, že po požití alkoholu byly reakce pomalejší a méně přesnější. Ke stejnému závěru došla i studie Tzambazis a Stough (2000), ve které se měřila reakční rychlost na jednoduchý podnět i na složený podnět výběrovým testem v počítačovém programu. Studie zkoumala vliv při přítomnosti půl promile ethanolu v krvi, výrazné prodloužení reakční doby se prokázalo u obou testů. Wang (1992) při testování podával testovaným subjektům dvě dávky jako při našem měření, avšak objem druhé dávky měl na rozdíl od nás značně větší. Nejdříve probandi požili 2,3 oz (cca 68 ml) a podruhé jim bylo podáno 4,6 oz (cca 136 ml). Jeho výsledky naznačují zhoršení reakční rychlosti v obou případech, výraznější po druhé dávce. S tím se naše výsledky neshodují, jelikož po požití druhé dávky se reakční čas zkrátil.

Důvodem by mohlo být menší množství podávaného alkoholu, ale není zcela jasné, jaký další faktor mohl zapříčinit zlepšení reakční rychlosti.

U silových schopností jsme po konzumaci dvou dávek alkoholu zaznamenali mírné zlepšení v průměru o 0,73 kg. Stejnou problematikou se zabýval i Poulsen (2007), který testoval izometrickou i izokinetickou sílu před, během a po požití alkoholu u 19 subjektů. V závěru jeho studie nebyla prokázána změna silových schopností. Identických výsledků dosáhl i Clarson a Reichsman (1990), ti svým probandům podávali 0,8 g alkoholu na 1 kilogram hmotnosti a po 35 minutách znovu otestovali jejich silové schopnosti flexorů předloktí.

Důvodem, proč nebylo zjištěno statisticky významných rozdílů výsledků, mohl být malý počet probandů. Výzkumný soubor tvořilo pouze 10 studentů tělesné výchovy. Jelikož byl výzkum časově náročný a zahrnoval požívání alkoholu, bylo složité sehnat větší počet dobrovolníků. Dalším důvodem mohlo být malé množství podaného alkoholu. Naším cílem však nebylo dostat probandy do vyššího stavu opilosti než je lehká opilost ($\leq 1,5 \text{ ‰}$), jelikož vliv u většího množství alkoholu je již detailně prozkoumaný. Jedním z limitů mohlo být do jisté míry vstřebávání alkoholu, které je dle Kaliny (2015) velice individuální. Přestože byli probandi informováni, aby minimálně 4 hodiny před začátkem testování nekonzumovali žádné jídlo, nebylo možné si tento fakt nijak ověřit. V neposlední řadě hrálo roli na výkonech v motorických testech jejich aktuální psychické rozpoložení, možný stres a tréma.

8 ZÁVĚR

Cílem práce bylo prokázat vliv alkoholu na úroveň motorických schopností u studentů tělesné výchovy pomocí motorických testů, které se zaměřovaly na reakční rychlost, silové a koordinační schopnosti.

Použitím statistických testů nebylo dosaženo statisticky významných rozdílů výsledků při podání dvou dávek stejného množství 38% alkoholu odměřeného přesně na tělesnou hmotnost probanda dle Widmarkova vzorce tak, aby po požití první dávky měli v krvi přibližně 0,25 ‰. Na základě výsledků statistických testů byly hypotézy zamítnuty.

Při individuálním hodnocení jednotlivých testů bylo prokázáno zhoršení reakční rychlosti po první dávce alkoholu zhruba o 13,2 %. U koordinačních schopností došlo ke zlepšení v průměru o 5 % po dvou dávkách alkoholu a u silových schopností došlo pod vlivem alkoholu pouze k mírnému zlepšení v průměru o 1,6 %. Zlepšení koordinačních schopností po požití alkoholu přisuzujeme opakování testu. Bylo by tedy žádoucí pro další měření zvolit jiný test na koordinaci. Po statistickém vyhodnocení dotazníků nebyla zjištěna závislost mezi alkoholovou historií probandů a výsledky měření po požití alkoholu.

Vzhledem k malému množství probandů nelze výsledek aplikovat na populaci, bylo by tedy vhodné se tématem zabývat podrobněji rozšířením testové baterie a rozšířením výzkumného souboru.

9 SOUHRN

Studie se zabývala vlivem alkoholu na úroveň motorických schopností studentů tělesné výchovy na Západočeské univerzitě v Plzni. Motorické testy byly zaměřeny na reakční rychlost, koordinační a silové schopnosti. Měření se zúčastnilo celkem 10 studentů. Probandům byly podány dvě dávky 38% alkoholu odměřeného přesně na tělesnou hmotnost probanda tak, aby po požití první dávky byla hladina alkoholu v krvi přibližně 0,25 ‰. Mezi jednotlivými dávkami byla přestávka 35 minut. K vyhodnocení výsledků byl použit Wilcoxonův test s hladinou významnosti $\alpha=0,05$. Použitím statistických testů nebylo dosaženo statisticky významných rozdílů výsledků. Při individuálním hodnocení naměřených výsledků prvního a třetího měření se potvrdilo zlepšení úrovně silových schopností o 1,6 ‰, koordinačních schopností o 5 ‰ a reakční rychlosti 0,9 ‰.

10 RESUMÉ

The aim of the study was proving the influence of alcohol on motor skill levels of students of physical education at the University of West Bohemia in Pilsen. Motor tests were focused on reaction speed, coordination and strength skills. A total of 10 students took part in this study. Probands were given two doses of 38% alcohol measured exactly to the proband's body weight therefore after taking the first dose the blood alcohol level was approximately 0,25 ‰. There was a 35 minute break between doses. The Wilcoxon test with a significance level of $\alpha = 0.05$ was used to evaluate the results. Statistical tests failed to achieve statistically significant differences in results. The individual evaluation of the measured results of the first and third measurements confirmed an improvement in the level of strength skills by 1.6%, coordination skills by 5% and reaction time by 0.9%.

11 SEZNAM LITERATURY

1. *AUDIT: Alcohol Use Disorders Identification Test* [online]. 2011 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z: <https://auditscreen.org/>.
2. BERNACIKOVÁ, Martina, CACEK, Jan, DOVRTĚLOVÁ, Lenka et al. *Regenerace a výživa ve sportu*. 3. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2020. ISBN 978-80-210-9725-4.
3. BUŠTA, Pavel, KNĚŽÍNEK, Jan. *Zákon o silničním provozu (ve znění 42 novel) s komentářem*. Praha: 2016. ISBN 978-80-906024-1-0.
4. CHO, Sung-Hyoun, CHOI, Young-Soon. The Effects of Alcohol on Static Balance in University Students. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2012, **24**(11), 1195-1197 [cit. 2022-05-16]. ISSN 0915-5287. Dostupné z: doi:10.1589/jpts.24.1195.
5. CLARK, Nancy. *Sportovní výživa*. Z anglického originálu přeložila Monika Součková a René Souček. 4. vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-1030-8.
6. CLARKSON, Priscilla, REICHSMAN, Frieda. The effect of ethanol on exercise-induced muscle damage. *Journal of Studies on Alcohol* [online]. 1990, **51**(1), 19-23 [cit. 2022-05-16]. ISSN 0096-882X. Dostupné z: doi:10.15288/jsa.1990.51.19.
7. *Correlation Coefficient Calculator* [online]. Statistics Kingdom, 2017 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z: <https://www.statskingdom.com/correlation-calculator.html>.

8. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Spotřeba alkoholických nápojů na 1 obyvatele v České republice* [online]. Praha, 2021 [cit. 2022-05-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/graf-spotreba-alkoholickych-napoju-na-1-obyvatele-v-ceske-republice>.
9. DOVALIL, Josef a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5.
10. EDWARDS, Griffith. *Alcohol: The World's Favorite Drug*. New York City: Thomas Dunne Books, 2002. ISBN 0312283873.
11. EHRMANN, Jiří Jr., SCHNEIDERKA, Petr a EHRMANN, Jiří. *Alkohol a játra*. Praha: Grada, 2006. Malá monografie (Grada). ISBN 80-247-1048-X.
12. KABÍČEK, Pavel, CSÉMY, Ladislav a HAMANOVÁ, Jana. *Rizikové chování v dospívání a jeho vztah ke zdraví*. Praha: Triton, 2014. ISBN 978-80-7387-793-4.
13. KALINA, Kamil. *Klinická adiktologie*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4331-8.
14. MAYLOR, Elizabeth, RABBITT, Patrick. Effects of alcohol and practice on choice reaction time. *Perception & Psychophysics* [online]. 1987, **42**(5), 465-475 [cit. 2022-05-16]. ISSN 0031-5117. Dostupné z: doi:10.3758/BF03209754.
15. MĚKOTA, Karel, BLAHUŠ, Petr. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. SPN 86-70-11/1.

16. MĚKOTA, Karel, BLAHUŠ, Petr. Skoky do rovnovážného postoje – plán rozmístění značek na podlaze [kresba]. 1983. In: MĚKOTA, Karel, BLAHUŠ, Petr. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983, s. 192 SPN 86-70-11/1.
17. MĚKOTA, Karel. *Definice a struktura motorických schopností*. Česká kinantropologie, 2000, vol. 4, č.1, s. 59-69. ISSN 1211-9261.
18. MĚKOTA, Karel, NOVOSAD, Josef. *Motorické schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 80-244-0981-X.
19. MĚKOTA, Karel, NOVOSAD, Josef. *Pohybové schopnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-0981-X.
20. *Policie České republiky* [online]. Policie ČR: © 2022 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/policie-cr.aspx>.
21. POULSEN, Mai Bang, JAKOBSEN, Jette, AAGAARD, Niels Kristian, a ANDERSEN, Henning. Motor performance during and following acute alcohol intoxication in healthy non-alcoholic subjects. *European Journal of Applied Physiology* [online]. 2007, **101**(4), 513-523 [cit. 2022-05-16]. ISSN 1439-6319. Dostupné z: doi:10.1007/s00421-007-0511-y.
22. RUBÍN, Lukáš. *Pohybová aktivita a tělesná zdatnost českých adolescentů v kontextu zastavěného prostředí: Physical activity and physical fitness of Czech adolescents in the context of the built environment*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2018. ISBN 978-80-244-5451-1.

23. ŘÍČAN, Pavel a KREJČÍŘOVÁ, Dana a NEŠPOR, Karel. *Dětská klinická psychologie*. Vydání 3., přepracované a doplněné. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-512-2.
24. *Shapiro-Wilk Test Calculator* [online]. Statistics Kingdom, 2017 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z: <https://www.statskingdom.com/shapiro-wilk-test-calculator.html>.
25. SKÁLA, Jaroslav. *Závislost na alkoholu a jiných drogách*. 1. vydání. Praha: Avicenum, 1987. ISBN 08-077-87.
26. TZAMBAZIS, Katherine, STOUGH, Con. Alcohol impairs speed of information processing and simple and choice reaction time and differentially impairs higher-order cognitive abilities. *Alcohol and Alcoholism* [online]. **35**(2), 197-201 [cit. 2022-05-16]. ISSN 14643502. Dostupné z: doi:10.1093/alcalc/35.2.197.
27. ULRICHOVÁ, Monika. *Člověk, stres a osobnostní předpoklady: souvislost osobnostních rysů a odolnosti vůči stresu*. Ústí nad Orlicí: Oftis ve spolupráci s Pedagogickou fakultou Univerzity Hradec Králové, 2012. ISBN 978-80-7405-186-9.
28. VÁGNEROVÁ, Marie a LISÁ, Lidka. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vydání 3., přepracované a doplněné. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2021. ISBN 978-80-246-4961-0.
29. WANG, Min Qi, TAYLOR-NICHOLSON, Mary, AIRHIHENUWA, Collins, MAHONEY, Beverly, FITZHUGH, Eugene a CHRISTINA, Robert. Psychomotor and Visual Performance under the Time-Course Effect of Alcohol. *Perceptual and Motor Skills* [online]. 1992, **75**(3), 1095-1106 [cit. 2022-05-15]. ISSN 0031-5125. Dostupné z: doi:10.2466/pms.1992.75.3f.1095.

30. *Wilcoxon Signed-Rank test* [online]. Statistics Kingdom, 2017 [cit. 2022-06-10]. Dostupné z: https://www.statskingdom.com/175wilcoxon_signed_ranks.html.
32. *Zaostřeno* [online]. Praha: Úřad vlády České republiky, 2020 [cit. 2022-05-15]. ISSN 2336-8241. Dostupné z: https://www.drogy-info.cz/data/obj_files/33292/1057/Zaostreno%202020-05_ESPAD%202019.pdf.
33. ZIMA, Tomáš, MAREČEK, Zdeněk, ŠPIČÁK, Julius a LUKÁŠ, Milan. *Poškození jater, pankreatu a trávicího traktu alkoholem*. Praha: Medprint, 1996. ISBN 80-902036-1-2.
34. ZVĚŘINA, Jaroslav. *Bezprostřední vliv nízkých dávek alkoholu na lidské chování*. Praha: Česká technologická platforma pro potraviny, 2012. Publikace České technologické platformy pro potraviny. ISBN 978-80-905096-1-0.

12 SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ

Graf 1- Spotřeba alkoholických nápojů na 1 obyvatele v České republice v letech 1989-2020	9
Graf 2- Adolescence v měnící se společnosti	12
Graf 3 - Prevalence pravidelné konzumace jednotlivých druhů alkoholických nápojů (6krát a častěji v posledních 30 dnech), srovnání let 1995–2019, v %	15
Obrázek 1 - Definice a struktura motorických schopností	17
Obrázek 2 - Skoky do rovnovážného postoje – plán rozmístění značek na podlaze.....	24
Tabulka 1 - Výsledky testu „Skoky do rovnovážného postoje" před požitím alkoholu, po první dávce a po druhé dávce a aritmetické průměry sledovaných proměnných	26
Tabulka 2 - Výsledky Wilcoxonova testu a procentuální rozdíly průměrů jednotlivých měření	26
Tabulka 3 - Výsledky testu reakční rychlosti a aritmetické průměry sledovaných proměnných	27
Tabulka 4 - Výsledky Wilcoxonova testu a procentuální rozdíly průměrů jednotlivých měření	27
Tabulka 5 - Výsledky silových schopností a aritmetické průměry sledovaných proměnných	28
Tabulka 6 - Výsledky Wilcoxonova testu a procentuální rozdíly průměrů jednotlivých měření	28
Tabulka 7 - Výsledky dotazníku alkoholové historie AUDIT	29
Tabulka 8 – Pearsonův korelační koeficient sledovaných proměnných.....	29

PŘÍLOHY

Fotodokumentace průběhu testování probandů:

