

VILNIAUS UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETO
FIZIOLOGIJOS, BIOCHEMIJOS, MIKROBIOLOGIJOS IR
LABORATORINĖS MEDICINOS KATEDRA

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**KORTIZOLIO KONCENTRACIJOS SEILĖSE PRIKLAUSOMYBĖ NUO PATIRIAMO
LĖTINIO PSICHOSOCIALINIO STRESO**

Magistrantė MIGLĖ STRUMSKYTĖ _____
(parašas)

Darbo vadovė
dr., D. Karčiauskaitė _____
(parašas)

VU MF Fiziologijos, biochemijos, mikrobiologijos ir
laboratorinės medicinos katedros vedėja
hab.dr., prof. Z. A. Kučinskienė leidžiama ginti _____
(parašas)

Darbo įteikimo data _____

Registracijos Nr. _____

2017 m., Vilnius

| | |
|--|-----------|
| Summary..... | 4 |
| Įvadas..... | 5 |
| 1. Literatūros apžvalga..... | 5 |
| 1.1. Stresas modernioje visuomenėje..... | 5 |
| 1.2. Kortizolis ir jo funkcijos organizme..... | 6 |
| 1.3. Stresas ir kortizolis..... | 9 |
| 1.4. Kortizolio disbalanso ir ilgalaikio poveikio padariniai..... | 10 |
| 1.6. Streso laboratoriniai tyrimai..... | 14 |
| 1.6.1. Streso sukėlimas laboratoriniuose tyrimuose..... | 14 |
| 1.6.2. Ėminių skaičius ir paėmimo laikas..... | 15 |
| 1.6.3. Kortizolio matavimas kituose biologiniuose skysčiuose..... | 15 |
| 1.6.4. Seilės, kaip tyrimo matrica..... | 15 |
| 1.6.5. Ėminių laikymas ir transportavimas..... | 17 |
| 1.6.6. Koncentracijos nustatymo metodai..... | 17 |
| 2. Tyrimo metodai ir apimtis..... | 18 |
| 2.1. Psichosocialinio streso vertinimo anketa..... | 19 |
| 2.2. Kortizolio koncentracijos seilėse nustatymas efektyviosios skysčių chromatografijos metodu, panaudojant kietafazę ekstrakciją..... | 19 |
| 2.2.1. Reagentai ir medžiagos..... | 20 |
| 2.2.2. Įranga ir priemonės kietafazės ekstrakcijai..... | 20 |
| 2.2.3. Kietafazės ekstrakcijos procedūra..... | 20 |
| 2.2.4. Įranga ir matavimo sąlygos..... | 21 |
| 2.2.5. Kortizolio koncentracijos įvertinimas..... | 21 |
| 2.3. Kortizolio koncentracijos seilėse matavimas imunofermentiniu metodu..... | 21 |
| 2.3.1. Įrenginiai, priemonės ir reagentai..... | 21 |
| 2.3.2. Metodo principas..... | 22 |
| 2.3.3. Imunofermentinės analizės procedūra..... | 22 |
| 2.4. Statistinė analizė..... | 22 |
| 3. Rezultatai ir jų aptarimas..... | 23 |
| 3.1. Tiriamieji..... | 23 |
| 3.2. Rytinė kortizolio koncentracija ir jos sąsaja su amžiumi, nutukimu ir rūkymo įpročiais..... | 24 |
| 3.3. Rytinės kortizolio koncentracijos sąsaja su psichosocialiniais veiksniais..... | 25 |
| 3.3.1. Įtampos darbe vertinimas..... | 25 |
| 3.3.2. Socialinės paramos vertinimas..... | 27 |

| | | |
|--------------------------|---|-----------|
| 3.3.3. | Asmenybės bruožai | 27 |
| 3.3.4. | Depresijos vertinimas | 29 |
| 3.4. | Atsakas į ūminį stresą | 29 |
| 3.4.1. | Kortizolio koncentracijos pokyčiai ūminio streso metu | 29 |
| 3.4.2. | Atsakas pagal rytinę didelę ir mažą kortizolio koncentraciją | 31 |
| 3.4.3. | Atsakas į ūminį stresą ir sąsaja su arteriniu kraujospūdžiu ir širdies susitraukimų dažniu..... | 31 |
| 3.5. | Rezultatų aptarimas | 34 |
| Išvados..... | | 38 |
| Literatūros sąrašas..... | | 38 |
| 1 priedas | | 44 |

Summary

Cortisol is a glucocorticoid hormone, commonly used as a stress biomarker in medical research. It is found in all bodily fluids, including saliva. Cortisol measurement in saliva is a stress free, ethically and financially acceptable way of evaluating physiological response to acute stress. Purpose of this study was to evaluate whether psychosocial stress has any impact on variation of cortisol concentration in saliva.

Methods. Total of 182 men of age 25 – 54 years were evaluated in this study. One saliva sample was taken after awakening and three saliva samples were taken during acute laboratory stress test: pre-test, post-test and after recovery period. During acute stress test arterial blood pressure and heart rate was measured repeatedly. HPLC and ELISA methods were used for determination of cortisol concentration in saliva samples. Psychosocial stress of participants was evaluated by psychosocial questionnaire from LiVicordia study.

Results. Baseline cortisol concentration mean in healthy men was 12,16 (\pm 14,06) ng/ml. We found positive association of cortisol concentration and age. No association was found within groups of body mass index and smoking habits. When compared to results of psychosocial questionnaire, difference was found in job strain subgroups of younger age (25 – 39 years). Mean baseline cortisol concentration was 16,09 (\pm 21,72) ng/ml in „Active job“ subgroup and was higher than 10,14 (\pm 5,91) ng/ml in „Passive job“ subgroup, 7,80 (\pm 3,92) ng/ml in „High strain“ subgroup and 10,31 (\pm 9,43) ng/ml in „Low strain“ subgroup. No other associations of baseline cortisol and psychosocial factors were found. During acute stress test mean cortisol concentration was different between post-stress test and recovery period samples (30,67 (\pm 41,27) and 22,84 (\pm 26,19) ng/ml, respectively) of older men. Only heart rate showed dynamics during acute stress test and a significant difference was found in pre-test and after recovery period blood pressure measurements.

Conclusion. Baseline cortisol concentration is associated with age. Job strain is a psychosocial factor which has an impact on baseline cortisol levels. Acute stress cortisol response was found only in older men and there was no dynamics in younger age group. Cardiovascular response during acute stress is different according to baseline cortisol level.

IVADAS

Streso padarinius žmogaus sveikatai mokslininkai tyrinėja jau nuo XVIII a., o pasauliui modernėjant jie darosi dar labiau pastebimi [1]. Analizuota streso įtaka įvairių ligų patogenezėje, psichinių būklių formavimosi eigoje, taip pat ryšys su socialine padėtimi, aplinka darbe ir namuose. Pastebėta, kad iki tam tikros ribos stresas organizmą veikia teigiamai, tačiau peržengus šią ribą stresas pradeda veikti patogenetiškai.

Streso hormonu vadinamas kortizolis įtemptose situacijose padeda organizmui kovoti su nelauktais pavojais. Kortizolio galima rasti įvairiuose organizmo skysčiuose, jis dažniausiai yra naudojamas kaip vienas iš streso biologinių žymenų [2], [3]. Kortizolio koncentracijos pokyčiai ir skirtingas atsakas į stresą būdingas įvairioms žmonių grupėms, atsižvelgiant į lytį, amžių, psichinę būklę ir kai kurias ligas.

Literatūros duomenimis, Lietuvoje streso įtaka sveikatai buvo tyrinėjama jau XX a. pabaigoje. Kortizolio koncentracijos nustatymui naudotas ne tik kraujo serumas, bet ir seilės. Buvo vertinamas fiziologinis psichosocialinio streso pasireiškimas organizme ir jo įtaka širdies-kraujagyslių sistemos pažeidimui [4]. Pastaraisiais metais taip pat tirta fizinio streso įtaka imunologiniams žymenims bei motorikos funkcijoms [5], [6], [7].

Darbo tikslas: vertinti psichosocialinio streso įtaką kortizolio koncentracijos seilėse pokyčiams.

Darbo uždaviniai:

1. Įvertinti bazinę kortizolio koncentraciją pagal rytinį seilių mėginį ir sąsajas su amžiumi, nutukimu ir rūkymu.
2. Įvertinti tiriamųjų asmenų lėtinio streso pasireiškimą pagal specializuotus streso vertinimo klausimynus ir palyginti su bazine kortizolio koncentracija seilėse.
3. Įvertinti tiriamųjų asmenų atsaką į ūminio streso testą pagal kortizolio koncentracijos seilėse bei arterinio kraujo spaudimo ir širdies susitraukimo dažnio pokyčius.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

1.1. Stresas modernioje visuomenėje

Literatūroje randami skirtingi streso apibrėžimai, o bendrinėje kalboje žodis „stresas“ turi dar daugiau reikšmių ir gali būti naudojamas perdažnai ir netinkamai. Kliniškai stresu vadinama būklė, kuriai būdingas vienos arba kelių, centrinės nervų sistemos (CNS) – endokrininės sistemos, ašių aktyvavimas. Organizmo atsakas į išorinius veiksnius yra būtinas išgyvenimui; evoliucijos eigoje žmogus prisitaikė taip, kad galėtų atitinkamai reaguoti į įvairaus pobūdžio išorinius veiksnius. Tačiau aplinkos spaudimas gali pasidaryti nepakeliamas, ir būtent tada patiriamas stresas gali tapti žalingu. Iki

šiol nerasta trumpalaikio streso sąsajos su patologija. Trumpalaikis stresas pasireiškia anaboliniu aktyvinimu ir yra reikalingas geresniam užduoties atlikimui stresinėje situacijoje. Ilgalaikis, lėtinis stresas gali būti daugelio sveikatos sutrikimų priežastimi [1].

Į streso sukėlėją, vadinamą stresoriumi, žmogaus reakcija gali būti įvairi. Ji priklauso nuo streso sistemos, kurią sudaro CNS – endokrininių liaukų sistemos ir jų tarpusavio sąveika. Išorinė organizmo reakcija (pvz.: *fight or flight*) yra reguliuojama somatomotorinės sistemos. Tuo tarpu autonominė nervų ir humoralinė sistemos pasirūpina, kad vidinė organizmo būseną – organų sistemų darbas, metabolizmas, skysčių ir elektrolitų pusiausvyra – būtų tinkamiausia išorinei reakcijai įvykdyti ir jų darbas galėtų būti atkurtas po susidorojimo su užduotimi. Toks organizmo lankstumas, gebėjimas laviruoti nuolat kintančioje aplinkoje ir išlaikyti vidinius procesus gyvybei palankiose ribose pavadintas alostaze [8]. Galima palyginti su vaikiškomis supynėmis: jei ant abiejų galų yra didelis svoris, arba mažas svoris. Supynės abiem atvejais yra balanse, tačiau pirmuoju atveju apkrova daug didesnė. Tokia organizmo būseną vadinama alostatine apkrova [9]. Jei stresas pernelyg intensyvus ar nuolatinis, somatomotorinės sistemos poreikiai tampa didesni už neurohumoralinius išteklius. Organizmas patiria alostatinę perkrovą ir streso sistemos darbas įgija atvirkštinį rezultatą, kaip nuotaikos svyravimai, nerimas, kognityvinių funkcijų sutrikimas, imunosupresija, osteoporozė, su nutukimu susijęs atsparumas insulinui ir hiperlipidemija [10]. Moksliniuose tyrimuose daug dėmesio skiriama streso sąsajai su depresija, potrauminiu sindromu, protiniais sutrikimais [11], [12], [13], [14], [15].

Žmogui modernėjant, ypač XIX – XX a., vis dažniau susiklosto situacijos, kai pačio žmogaus (žmonių visuomenės) sukurtos sąlygos būdavo stresą keliantis veiksnys, ypač išryškėjo psichosocialinio streso padariniai. Psichinio streso patyrimas, lyginant su fiziniu, skiriasi tuo, kad psichinio streso metu mobilizuotos organizmo atsargos (riebalų rūgštys ir gliukozė) nėra panaudojamos pagal evoliuciškai numatytą tikslą – kovoti. Jos ilgiau užsilaiko kraujyje ir audiniuose [1]. Pridedant tai, kad modernus žmogus darosi vis mažiau fiziškai aktyvus ir su stresu dažniausiai susidoroja „tyliai“, nelieka abejonių, kad nuolatinis stresas turi įtakos medžiagų apykaitai ir bendrai organizmo būklei.

Fizinis stresas, kaip ir nurodo žodis, veikia fizinį žmogaus kūną. Tai gali būti skausmas, šaltis ar karštis, badas, didelis fizinis krūvis. Tuo tarpu psichinis stresas veikia per CNS. Kadangi CNS yra aukščiausiam organizmo reguliavimo lygyje, nuo jos priklauso visos kitos organizmo sistemos [1]. Dėl šios priežasties CNS veikiantis psichinis stresas gali neurohumoralinės reguliacijos būdu paveikti bet kurį kitą organizmo tašką.

1.2. Kortizolis ir jo funkcijos organizme

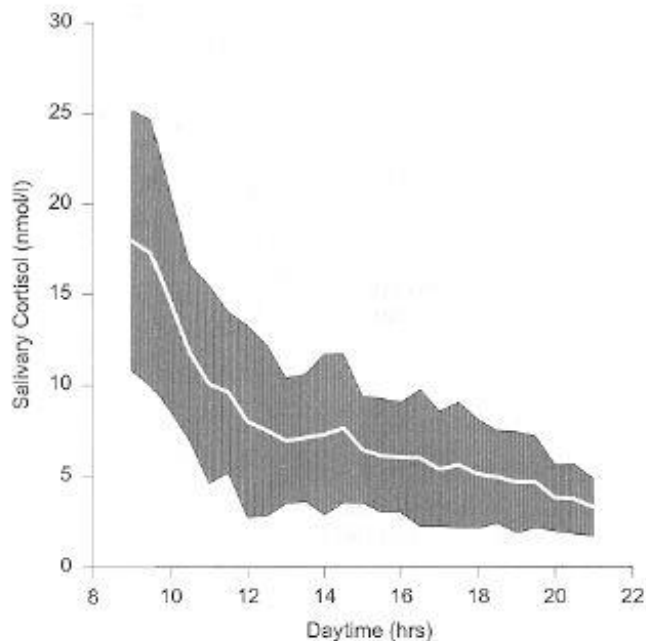
Kortizolis yra mažo dydžio (molekulinė masė = 362 Da) steroidinis hormonas, gliukokortikoidas, sintetinamas antinksčių žievės pluoštinės zonos ląstelėse iš cholesterolio. Jis lengvai tirpsta riebaluose. Šios dvi savybės leidžia hormono molekulėms lengvai keliauti pasyvios difuzijos

būdu per lipidines ląstelių membranas [16], [17], [18]. Dėl to laisvas kortizolis randamas visuose kūno skysčiuose: kraujyje, cerebrospinaliniame skystyje, šlapime, prakaitu, spermoje, seilėse, o taip pat plaukuose. Didžioji dalis antinksčių išskiriamo kortizolio (apie 90 %) yra surišta su kortikosteroidus sujungiančiu globulinu (arba transkortinu) ir albuminiais, o likę 2 – 15 % cirkuliacijoje yra nesurišti (laisvi). Tik laisvoji frakcija yra laikoma biologiškai aktyvia, taigi tik 2 – 15 % viso antinksčių sekretuojamo kortizolio veikia taikininis audinys ir turi fiziologinį efektą. Taip pat tik ši frakcija gali patekti į seiles [3], [13], [19]. Laisvo kortizolio koncentracija jo įtaką organizmui atspindi geriau, nei bendro kortizolio.

Kortizolio sekreciją reguliuoja pogumburio-hipofizės-antinksčių (PHA) ašis neigiamu grįžtamuoju ryšiu. Kortizolio sintezės ir sekrecijos sistemoje dalyvauja du kiti hormonai: kortikotropiną stimuliuojantis hormonas (KSH) ir adenokortikotropinis hormonas (AKTH) [13], [20]. KSH iš pogumburio patenka į hipofizės vartinę kraujotakos sistemą ir stimuliuoja AKTH sekreciją adenohipofizėje. Krauju AKTH patenka į antinksčių žievės *zona fasciculata* ir stimuliuoja gliukokortikoidų gamybą ir sekreciją [10]. Sekrecija vyksta pulsuojančiai ir yra priklausoma nuo miegojimo įpročių ir tamsaus-šviesaus paros meto kaitos [21], [22]. Kortizolio cirkadinis ritmas yra bendras visiems, nors koncentracijos skaitinės reikšmės ir pikų laikas tarp individų šiek tiek skiriasi [15], [23]. Nustatyti kortizolio pokyčiai metų eigoje (vasarą ir rudenį koncentracija mažesnė, o žiemą ir pavasarį aukštesnė), kuriems taip pat turi įtakos gyvenamosios vietos atstumas nuo pusiaujo [24].

Sveikų žmonių aukščiausia koncentracija yra ryte, apie 30 min. po atsibudimo (pakyla 50 – 100%), o dienos eigoje stabiliai mažėja. Žemiausią tašką koncentracija pasiekia apie 16 val. nuo atsibudimo [24]. 20 val. kiekis serume sudaro 50% kiekio, nustatomo 8 val. ryte [19]. Pakilimas gali būti ir ne stresinių situacijų metu, o pvz.: po valgio, tabako vartojimo, fizinės veiklos [3], [13], [25] (1 pav.). Chirurginė trauma, pirogenai, hipoglikemija, kraujavimas gali staigiai padidinti adenokortikotropinio hormono ir kartu kortizolio sekreciją [19]. Kasdienis kortizolio sekrecijos ritmas yra pastovus, nekintantis savaitės ir mėnesių bėgyje [3], [25].

Daugelis organizmo ląstelių gali būti veikiamos kortizolio, nes turi gliukokortikoidų receptorus. Ląstelėse efektas sukliamas per transkripcijos veiksnius [16], [26]. Kortizolis jungiasi prie gliukokortikoidams arba mineralokortikoidams specifinių receptorių ląstelės paviršiuje. DNR sekoje yra į gliukokortikoidus atsakančių genų sekos. Gliukokortikoidų receptoriai tuomet translokuojami į branduolį ir jungiasi prie atitinkamų genų promotoriaus srities. Priklausomai nuo potransliacinių modifikacijų kinta tų genų transkripcijos greitis teigiama arba neigiama linkme. Taip sukliamas efektas priklausomai nuo audinų poreikio [21]. Kortizolis dalyvauja kalcio absorbcijos, kraujo spaudimo, metabolinių procesų ir imuninės funkcijos reguliacijoje.



1 pav. Normalios kortizolio koncentracijos seilėse reikšmės dienos eigoje (balta linija: vidutinės reikšmės; užtamsintas plotas: vidurkiai \pm 1 SN) [3].

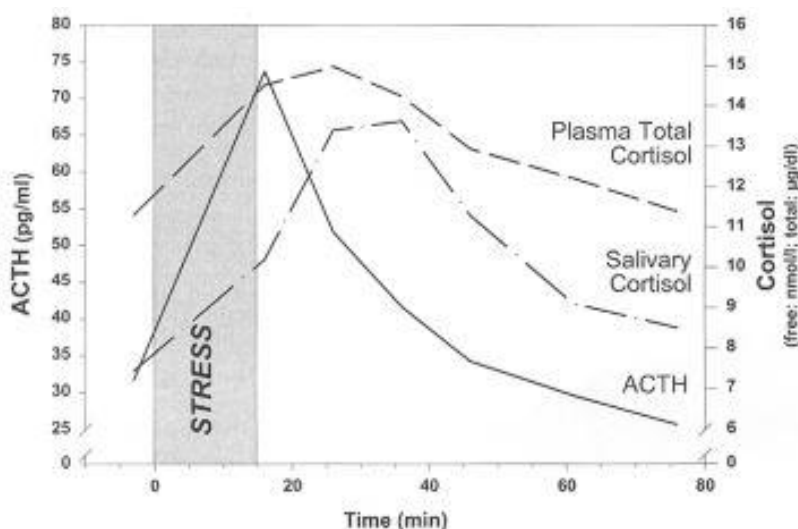
Moterų kortizolio lygis kinta menstruacinio ciklo eigoje, būna žemesnis folikulo fazėje. Į tai būtina atsižvelgti tyrimo metu. Bendras kortizolio lygis tarp lyčių nesiskiria (tiriant moteris geltonkūnio fazėje), tačiau vyrų kortizolio lygis po stresą keliančių užduočių pakyla daugiau, nei moterų. Kortizolio lygio skirtumus tarp lyčių įtakoti gali oralinių kontraceptikų vartojimas, nes tokiu atveju organizme būna aukštesnis kortikosteroidus surišančio baltymo kiekis. Išskirtas kortizolis greičiau surišamas ir laisvo kortizolio lygis išlieka žemesnis [3], [27], [28]. Nėščiąjų moterų organizmui būdingas kortizolio koncentracijos padidėjimas (ypač paskutiniais nėštumo mėnesiais), tačiau klinikiniai hiperkortizolizmo simptomai nepasireiškia dėl atgalinio ryšio mechanizmo, kuriuo palaikomas normalus aktyvaus kortizolio lygis [18], [23]. Vyresnio amžiaus (virš 50 m.) ir brendimo laikotarpyje nustatomas aukštesnis kortizolio lygis [24].

Normalią PHA ašies veiklą atspindi bazinis kortizolio lygis. Rytinė – aukščiausia – kortizolio koncentracija seilėse yra apie 8,1 nmol/l [24]. Rytinis kortizolio koncentracijos pakilimas svarbus apetitui ir kognityvinėms funkcijoms [13], [29]. Svarbiausią savo funkciją kortizolis atlieka atsako į stresą metu. Tuomet kortizolis mobilizuoja gliukozės atsargas, didėja jos koncentracija kraujyje. Stimuliuojamas baltymų katabolizmas, aminorūgščių ir kitų substratų virtimas į gliukozę kepenyse, taip pat baltymų ir atsarginių riebalų skaidymas audiniuose. Dėl susilpnėjusios baltymų sintezės kalcio jonai šalinami iš kaulų, todėl silpsta kaulinio audinio sintezė [19]. Raumenyse medžiagos panaudojamos energijos gamybai [29], [30], [31]. Streso metu slopinama atsakui nereikalingų organų sistemų veikla, kaip virškinimo ir reprodukcinės sistemos. Tuo tarpu smegenų – kontrolės centro – veikla stimuliuojama. Kadangi pagrindinė energetinė medžiaga smegenims yra gliukozė, kortizolis

skatina daugiau riebalinio audinio panaudojimą energijai, o gliukozės atsargos paliekamos smegenų veiklai [32]. Skatinama glikogeno sintezė ir jo kaupimas kepenyse [19]. Psychosomatine, arba psychodinamine vadinama teorija teigia, kad dažnos stresinės situacijos, kuriose neišnaudojamos „*fight or flight*“ reakcijai pasiruošusių raumenų galimybės gali privesti prie daugelio organų sistemų pažeidimo [1].

1.3. Stresas ir kortizolis

Streso metu PHA ašies veikla suaktyvėja ir per gliukokortikoidų receptorius kortizolis sukelia aukščiau minėtas reakcijas, dėl kurių organizmas tampa pasiruošęs susidurti su stresoriumi [15]. Koncentracijos pakilimas pasireiškia praėjus 5 – 20 minučių nuo stresinio stimulo, o maksimalų lygį pasiekia praėjus 10 – 30 minučių [2], [3], [27], [33]. Stresą keliančiam veiksniai pasibaigus laisvo kortizolio kiekis dar gali kilti 15 – 20 minučių [3]. Po to seka atstatomasis periodas ir kortizolio koncentracija ima mažėti (30 – 60 minučių po streso) [3], [10], [15], [30], [34] (2 pav.). Ilgas streso poveikis gali sukelti ir ilgą kortizolio atsaką (virš kelių valandų) [3], tačiau ne didesnę jo pakilimą [33]. Po stresinių užduočių kortizolio lygis nuo pradinio pakyla 50 – 250 % [27].



2 pav. Adenokortikotropinio hormono, bendro kraujo plazmos kortizolio ir seilių kortizolio atsakas į ūminį psychosocialinį streso testą (Trierio Socialinio Streso testas) [3].

Tai, kad aukščiausias kortizolio lygis būna praėjus apie 10 minučių po pasiruošimo pačiai stresinei situacijai, rodo svarbų anticipacijos vaidmenį kortizolio psychobiologijoje [14]. Bet koks procesas, dėl kurio smarkiai sumažėja potencialūs organizmo energijos šaltiniai, gali stimuliuoti kortizolio sintezę ir sekreciją. Kortizolis streso pasekoje skatina gliukozės metabolizmą ir suteikia energijos šaltinį, taip padėdamas organizmui pasiruošti galimai grėsmei [16], [33]. Nepatirtos, nuspėjamos arba nekontroliuojamos situacijos yra susijusios su kortizolio lygio pakilimu [2], [18], [33]. Gyvūnų tyrimuose hierarchinėse populiacijose žemesnio rango individai pasižymi aukštesniu kortizolio lygiu, o rangui pakilus kortizolio lygis sumažėja [33].

Artėjantis įvykis, su galimais neigiamais padariniais skatina PHA ašies aktyvinimą, jei asmuo suvokia įvykį kaip galimą grėsmę. Streso sukėlimui gali užtekti tik minčių apie artėjantį įvykį [33], [27]. Keli autoriai skirsto žmones į „aukšto“ atsako ir „žemo“ atsako, pagal kortizolio lygio pokyčius paveikus stresui. Žemo atsako žmonių organizme po streso išsiskiria mažiau kortizolio [2], [30]. Situacijos naujumas kartu su asmenybės bruožais gali privesti prie skirtingų reakcijų į tą patį dirgiklį. Emocinis vertinimas yra svarbus induktorius [34]. Taigi to paties stimulo pasikartojimas be didelių neigiamų pasekmių turėtų sukelti vis mažesnę kortizolio atsaką, nors yra autorių, teigiančių, kad atsakas greitai nepakinta [2], [34].

Kognityvinis ir emocinis suvokimas gali būti skirtingo atsako į psichloginį stresą pagrindas tarp lyčių, nes vyrai naudoja kitas kognityvines ir emocines strategijas tvarkydamiesi su stresinėmis situacijomis, nei moterys [27]. Tyrimais nustatyta, kad kortizolio lygis stresinėse situacijose veikia vyrų atmintį neigiamai, o moterų atminties nepaveikia. Tyrimuose su vyresnio amžiaus žmonėmis gauti priešingi rezultatai – moterų atminties gebėjimai blogesni [28]. Nedidelis rytinio kortizolio kiekio sumažėjimas vyresnio amžiaus žmonių seilėse siejamas su pablogėjusiu kortizolio transportu iš kraujo į seiles dėl fiziologinių pokyčių senstant [23]. Tačiau į stresą vyresnio amžiaus žmonių organizmas atsako aukštesniu kortizolio lygiu [15]. Amžiaus poveikio PHA ašiai tyrimai dažnai pateikia prieštarigus rezultatus [14] [19].

Uždegiminiai citokinai (kaip IL-1 ir IL-6) yra PHA ašies baltymų aktyvatoriai, tuo tarpu gliukokortikoidai gali reguliuoti citokinų gamybą ir slopinti uždegiminiuosius procesus ilgalaikio imuninio atsako metu. Taip organizmas saugomas nuo susinaikinimo [30], [31], [33]. Kortizolis mažina uždegimo palaikymą [32]. Nuolatiniam stresui sutrikdžius gliukokortikoidų receptorių veiklą didėja lėtinio uždegimo rizika, ką patvirtina sutrikęs gliukokortikoidų-citokinų grįžtamasis ryšys būdingas lėtinėms uždegiminėms ligoms [30]. Tyrimais patvirtinta streso hormonų įtaka imuniteto ląstelių mobilizacijai, uždegiminių citokinų gamybai ir įgyto imuninio atsako formavimuisi, taigi atsako į stresą sutrikdymas arba nuolatinis PHA ašies aktyvavimas gali padidinti organizmo pažeidžiamumo infekcija, uždegiminių ir autoimuninių ligų riziką [16], [29].

Atsakui į stresą svarbi kortizolio bei katecholaminų sąveika, jų koncentracijos balansas, užtikrinantis gerą širdies-kraujagyslių sistemos, hematopoezės, taip pat imuninių ląstelių (kaip makrofagai, limfocitai, adipocitai) veiklą ir ūmios fazės atsaką.

1.4. Kortizolio disbalanso ir ilgalaikio poveikio padariniai

Tam tikriems susirgimams būdinga nenormali kortizolio koncentracija dienos eigoje: nuolatinis padidėjimas ar sumažėjimas, arba užslopintas atsakas į stresą [14], [30]. Pavyzdžiui Kušingo sindromui būdinga antinksčių hormonų hipersekrecija, o Adisono ligai – hiposekrecija [32]. Nukrypimas nuo normos taip pat yra ūminio ir lėtinio streso pasekmė [13]. Žalingas poveikis sveikatai gali atsirasti dėl nuolatinio PHA ašies aktyvavimo arba organizmui praradus gebėjimą išjungti

atsakomąjį mechanizmą net stresui pasibaigus [33]. Sergant tam tikromis inkstų ir kepenų ligomis, taip pat esant įvairiems katabolizmo sutrikimams transkortino kraujyje mažėja, todėl sumažėja ir surišto kortizolio [23].

Ilgalaikis aukštas kortizolio lygis gali būti neurotoksiškas, jei nuolat sužadunami gliukokortikoidų receptorių gausa pasižymintys smegenų regionai [14]. Gliukokortikoidai tam tikromis sąlygomis gali jungtis su mineralokortikoidų receptoriais. Tokia vieta yra smegenų hipokampas, kuris atsakingas už kognityvines funkcijas, atminties formavimąsi, elgseną ir nuotaikų kaitą [21]. Primatų tyrimuose dėl socialinio streso pakinta hipokampo piramidinių ląstelių receptoriai ir morfologija [1]. Tyrimuose su žiurkėmis patvirtinta, kad dėl nuolatinio gliukokortikoidų koncentracijos pakilimo daugėja reaktyvių deguonies radikalų ir šie hipokampo ląstelėse sukelia oksidacinį stresą. To pasekmė yra atminties praradimas [35].

Organizmo atsakas į stresą siejamas su širdies ir kraujagyslių ligų vystymusi [2]. Streso hormonas gali būti tarpinė grandis vedanti iki koronarinės širdies ligos. Pavyzdžiui: kortizolis slopina somatotropinio hormono ir lytinių liaukų veiklą. To pasekmė yra visceralinių riebalų kaupimasis. Visceralinių riebalų perteklius sudaro sąlygas dislipidemijos vystymuisi. Dislipidemija kartu su hiperkortikolizmu siejama su atsparumu insulinui, hiperinsulinemija ir sunkesnėmis būklėmis [14]. Gliukokortikoidai veikia kartu su *locus coeruleus*/noradrenalino-autonominė sistema ir jos galutiniais produktais adrenalinu ir noradrenalinu [10]. Adrenalinas didina kraujo spaudimą, o kartu su padidėjusiu kortizoliu gali sukelti lėtinę hipertenziją, nutukimą ir aterosklerozę [29]. Kortizolis gali inhibuoti somatotropino veiklą ir gonadinę ašį, kas didina riebalinio audinio formavimąsi ir sukelia dislipidemiją, o kartu su hiperkortikolizmu – rezistentiškumą insulinui ir hiperinsulinizmą [14].

Nuolatinis kortizolio padidėjimas siejamas su Kušingo sindromu. Šios būklės metu yra padidėjusi cukrinio diabeto rizika, būdingas centrinis nutukimas, hipertenzija, hipokalemija, metabolinė alkalozė, angliavandenių netoleravimas ir hiperglikemija, reprodukcinės sistemos pažeidimas, nervų ir psichikos pažeidimas [19], [32].

Gliukokortikoidai yra tarpininkai citokinų gamyboje ir jų receptorių raiškoje. Jie ypač svarbūs ūmaus streso metu, tačiau lėtinio streso metu taip pat turi įtakos imuninės sistemos veiklai [30]. Nuolat patiriamas stresas slopina imuninę atsaką, net mažos infekcijos atveju nepakanka gliukozės atsargų, taigi didėja infekcinių ligų rizika [16], [32]. Tiriant vaikus sergančius atopiniu dermatitu, pastebėta, kad jų kortizolio atsakas į stresą yra stipriai užslopintas. Autorių teigimu, tinkamas PHA ašies atsakas gali veikti kaip apsauginis mechanizmas sutrikus imuninės sistemos funkcijai. Taigi sutrikus abejoms sistemoms žmogų gali labiau pažeisti uždegiminiai procesai [34]. Nuolatinis aukštas kortizolio atsakas siejamas su infekcinėmis ligomis, o žemas atsakas veda link autoimuninių ligų [30]. Dėl imunosupresinių savybių gliukokortikoidai gali būti taikomi terapiniais tikslais. Po ilgalaikio

steroidinių hormonų vartojimo antinksčiai gali prarasti savo funkciją, išryškėja į Adisono ligą panašūs simptomai [32].

Stresas ir nuolatinis gliukokortikoidų koncentracijos padidėjimas galimai prisideda prie depresijos vystymosi, nes turi įtakos hipokampo neurogenezėje [21], kas gali būti šio sindromo neurologinių ir psichinių simptomų priežastis. Depresija sergantys asmenys pasižymi ne tokiu dinamišku kortizolio atsaku į stresą ir ilgesniu atstatomuoju laikotarpiu po streso [15]. Sunkios depresijos atveju sumažėja PHA ašies jautrumas, todėl neišvengiamai kyla ir uždegiminių mediatorių funkcijos sutrikimai. Kadangi kortizolio reguliacija yra individuali kiekvienam organizmui, uždegiminių procesų pasireiškimas taip pat yra ne vienodo lygio [30]. Klinikine depresija nesergantys, tačiau pagal apklausas į depresiją linkę žmonės, taip pat didelį darbo krūvį patiriantys žmonės pasižymi aukštesniu kortizolio lygiu po prabudimo. Depresija ir lėtinis stresas panašiai pasireiškia PHA ašies veikimui: kortizolio sekrecija padidėja, blogėja gliukokortikoidų grįžtamojo ryšio mechanizmas ir būdinga antiksčių hipertrofija. Žema kortizolio koncentracija po atsibudimo pastebėta išsekimą patiriančiuose žmonėse [25].

1.5. Stresas ir aterosklerozė

Psichologiškai sukeltas stresas aktyvuoja PHA ašį, o nuolatinis aktyvavimas pasireiškia aukštesniu kortizolio lygiu. Hiperkortikolizmas skatina persivalgyti, yra faktorius padidėjusiam riebalinio audinio kaupimuisi, yra susijęs su būklėmis, kurioms būdingas nutukimas, kaip antro tipo diabetas ir kardiovaskulinės ligos. Su diskriminacija dėl viršsvorio susiduriančių žmonių taip pat padidėjęs kardiovaskulinės sistemos atsakas į stresą. Taigi, nuolatinis stresas ir dėl to padidėjęs kortizolio lygis gali būti nutukimo priežastimi [36]. Priešingu atveju nutukimas sudaro organizme stresines sąlygas, todėl nutukusių žmonių organizme nustatomas aukštesnis bazinis kortizolio lygis [37]. Padidėjęs rūkymas, sumažėjęs fizinis aktyvumas ir blogi mitybos įpročiai gali būti adaptaciniai elgsenos pokyčiai dėl psichologinio streso [38].

Ilgalaikis PHA ašies aktyvavimas siejamas su mažesniais kortizolio koncentracijos pokyčiais dienos eigoje, lėkštesne koncentracijos kitimo kreive (taip pat ir žemesniu lygiu po atsibudimo). Žema bendra kortizolio koncentracija pastebėta išsekimą patiriančiuose asmenyse. Taigi lėkšta kortizolio kreivė gali būti anksčiau pernelyg stipriai aktyvintos PHA ašies pasekmė. Tokiu atveju anksčiau aukštas kortizolio lygis būtų skatinęs riebalinio audinio kaupimąsi [36]. Žemesnė rytinė kortizolio koncentracija ir mažesnis kortizolio koncentracijos pokytis susiję su psichiniu koronarine širdies liga sergančių pacientų nuovargiu [7].

Nutukimas yra aterogeninės dislipidemijos priežastis. Dideli laisvų riebalų rūgščių kiekiai iš riebalinio audinio keliauja į kepenis ir yra stimuliuojama labai mažo tankio lipoproteinų gamyba hepatocituose. Labai mažo tankio lipoproteinai gali sumažinti didelio tankio lipoproteinų cholesterolio kiekį. Labai mažo tankio ir mažo tankio lipoproteinai gali būti oksiduojami ir aktyvuoti kraujagyslių

endotelio uždegimines funkcijas. Riebaliniame audinyje savaime gali būti sintetinami uždegiminiai citokinai, kaip naviko nekrozės faktorius α ir interleukinas-6. Tokiu būdu nutukusių žmonių organizmas savaime linkęs į uždegiminius procesus ir potencialiai – aterosklerozę [39]. Padidėjęs cirkuliuojančio kortizolio kiekis skatina perivaskuliarinį uždegimą [40]. Psichinis stresas sukelia endotelio disfunkciją ir barorefleksų pažeidimą, taigi stiprus kortizolio atsakas į stresą gali šiek tiek pakeisti hemodinaminę funkciją. Endotelio funkcija sutrinka jau ankstyvose aterosklerozės stadijose [41]. Padidėjęs kortizolio lygis kraujagyslėse gali skatinti uždegimo formavimąsi, o uždegimo gydymas gliukokortikoidais gali didinti aterosklerotinių plokštelių kalcifikacijos procesą [42]. PHA ašis dalyvauja uždegimo procese, todėl per uždegimo mechanizmą psichosocialinis stresas yra vienas iš kardiovaskuliarinių ligų rizikos veiksnių [43].

Pastebėta neigiama kūno masės indekso ir liemens apimtys sąsaja su kortizolio lygiu po prabudimo: kuo didesnis KMI ir liemens apimtis, tuo žemesnė kortizolio koncentracija. Tai aiškinama fermento 11- β -hidroksisteroiddehidrogenazės 1 veikimu, nes šis fermentas verčia aktyvias gliukokortikoidų formas į neaktyvias, t. y. kortizolį į kortizoną. Tikriausiai viršsvorio atveju kortizolio metabolizmas skiriasi riebaliniame audinyje ir kraujyje [36]. Viršsvorį turinčių žmonių organizme yra aktyvesnė kortizolio gamyba ir sekrecija, aktyvesnis atsakas į ūmų stresą ir pakilęs laisvo kortizolio lygis paros šlapime, tuo tarpu kraujyje ir seilėse kortizolio koncentracija normali [44].

Hamer su kolegomis [43] atliko vyresnio amžiaus (53 – 76) asmenų psichosocialinio streso tyrimą ieškodami sąsajos su aterosklerozės biožymenimis (kūno masės indeksas, C reaktyvusis baltymas, fibrinogenas, didelio tankio lipoproteinai, cholesterolis, trigliceridai, mažo tankio lipoproteinai, glikozilintas hemoglobinas) ir vainikinės arterijos kalcio pokyčiu trejų metų bėgyje. Pastebėta sąsaja tarp kortizolio atsako į stresą ir vainikinės arterijos kalcio. Šis santykis ryškiausiai buvo matomas pacientuose, kurių vainikinėse arterijose tyrimo pradžioje kalcio nebuvo aptikta. Padaryta išvada, kad padidėjęs kortizolio atsakas į stresą yra aterosklerozės etiologijos dalis, o ne ligos vystymosi žymuo. Vyresnio amžiaus populiacijoje bendras kortizolio lygis susijęs su aterosklerotinių plokštelių skaičiumi miego arterijose [42]. Stipresnis biologinis atsakas į stresą siejamas su hipertenzijos, lipidų lygio pakilimo ir nutukimo išsivystymu ateityje, o taip pat su subklinikiniais kardiovaskuliarinių ligų atvejais. Jaunesnio amžiaus pacientuose su labiau kalcifikuotomis vainikinėmis arterijomis pastebėta lėkštesnė dienos kortizolio pokyčių kreivė [40].

Lėtinis stresas perstipriai aktyvuoja PHA ašį ir simpatinę nervų sistemą. Šių dviejų sistemų aktyvacija susijusi su greitesniu aterosklerozės vystymusi, endotelio disfunkcijos padidėjimu, trombocitų aktyvacija, arterijos sienelės uždegimu ir galiausiai trombozės formavimusi [45]. Aukštesnis kortizolio lygis plaukuose lemia didesnę miokardo infarkto riziką [44]. Kortizolio lygis pakyla dar prieš koronarines širdies ligas vystymąsi, taigi PHA ašies aktyvavimas gali būti svarbus streso įtakos koronarinei širdies ligai rodiklis [45]. Padidėjęs kortizolio lygis seilėse ir šlapime

siejamas su metabolinio sindromo vystymusi, kurio požymiai yra nutukimas, hipertenzija, dislipidemija, disglukemija [45]. Whitehall II tyrime tirta sąsaja tarp vidutinio amžiaus (50,5 – 73,9 m.) žmonių mirtingumo ir kortizolio koncentracijos kreivės dienos eigoje. Pakilęs vakarinis kortizolio lygis ir lėkšta kortizolio kreivė yra priežastis mirtingumui dėl kardiovaskuliariųjų ligų, net jei liga nepasiekusi klinikinės išraiškos [46].

Lėtinis psichosocialinis stresas, kurį lemia darbo krūvis, vedybinis ir finansinis stresas, yra susijęs su kardiovaskuliariųjų ligų rizikos padidėjimu. Lėtinis stresas darbe, pamaininis darbas sukkeliantis stresą organizmui siejamas su padidėjusiu sistoliniu spaudimu ir didesne metabolinio sindromo rizika [45], [47]. Rūkymas ir sumažėjęs fizinis aktyvumas turi didžiausią įtaką didėjant kardiovaskuliariųjų ligų rizikai, tuo tarpu CRB ir hipertenzijos įtaka vidutinė [38]. Kortizolis daro įtaką širdies darbui didindamas kraujagyslių tonusą ir mažindamas pralaidumą. PHA ašies disreguliacija susijusi su hipertenzija, dažnesniu širdies susitraukimų dažniu ir padidėjusiu bendru ir mažo tankio lipoproteinų cholesteroliu, taip pat su insulino ir gliukozės padidėjimu badaujant. Kortizolis didina gliukozės kiekį kraujyje. Rasta sąsaja tarp bendro kortizolio lygio ir diabeto. Taip pat bendras kortizolio lygis susijęs su arteriniu sistoliniu spaudimu [42].

1.6. Streso laboratoriniai tyrimai

1.6.1. Streso sukėlimas laboratoriniuose tyrimuose

Laboratoriniams streso tyrimams naudojami įvairūs streso sukėlimo protokolai ar jų variacijos. Stresui sukelti pasitelkiami kompiuteriniai žaidimai [26], [33], specialiai sukurti protokolai, kaip Trierio Socialinio Streso Testas [2], Stroop spalvų-pasaulio užduotis [30], taip pat yra vaikams pritaikytų streso sukėlimo procedūrų [34]. Kirschbaum ir kolegų tyrime buvo lyginamas emocinis pasiruošimas stresinei užduočiai vyrų ir moterų tarpe. Tiriamiesiems buvo duotas laiko tarpas pasiruošti viešai kalbėjimo užduočiai. Atėjus laikui vykdyti užduotį, tiriamieji buvo informuoti, kad dalyvauja emocinio vertinimo tyrime, ir kad užduoties jiems nereiks atlikti [27]. Trierio Socialinio Streso Testas susideda iš viešo kalbėjimo užduoties, kurios metu tiriamasis yra filmuojamas ir įrašinėjamas prieš komisiją. Gali būti perspėjama, kad bus atliekama jo kūno kalbos ir balso dažnio analizė ieškant streso požymių. Po šios užduoties tiriamasis trumpą laiko tarpą ilsisi ir iškart atlieka antrą užduotį – aritmetinius skaičiavimus mintinai, taip pat prieš stebėtojus. Pastebėta, kad šių užduočių taikymas sukelia stiprų endokrininį atsaką [33], [34], tačiau atsakas stipresnis atliekant abi užduotis, o ne vieną [27]. Atsakas stipresnis dalyvaujant vertintojams. Užduočių atlikimas laboratorijoje tiriamajam gali būti svarbus savęs vertinimo kriterijus, todėl sukelti stresą. Pastebėta, kad nelabai savimi pasitikinčių asmenų kortizolio atsakas į laboratorinį stresą stipresnis. Laboratorinių tyrimų metu gali būti imituojama, kad išeitis iš situacijos nekontroliuojama, nepriklauso nuo tiriamojo pastangų (pvz.: komisijai visuomet neigiamai reaguojant į užduoties atlikimą) ir tokiu atveju stebimas aukštesnis kortizolio atsakas [33]. Tikėtina, kad laboratorijoje laboratorijoje bazinis kortizolio lygis

nustatomas šiek tiek aukštesnis nei yra iš tikrųjų dėl paties atėjimo į laboratoriją ir žinojimo apie dalyvavimą eksperimente [15].

1.6.2. Ėminių skaičius ir paėmimo laikas

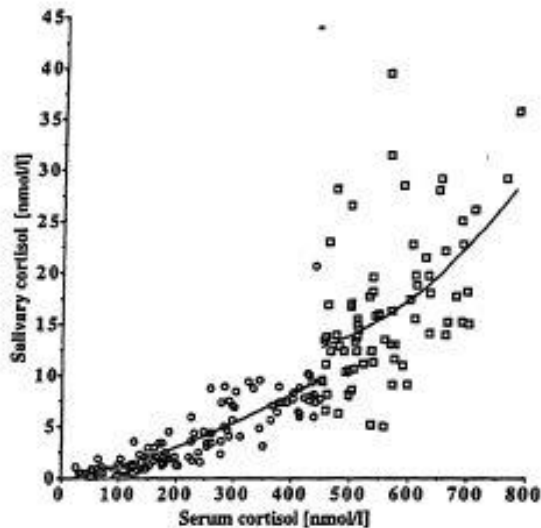
Svarbus yra mėginių paėmimo laikas, kadangi kortizolio lygis kinta pagal cirkadinį ritmą [33], [15]. Daugumoje laboratorijoje sukulto ūmaus streso tyrimų paėmimas ne vienas, o bent keli kortizolio mėginiai. Tiriamasis gali savarankiškai paimti pirmąjį (rytinį) seilių mėginį iškart po atsibudimo. Ūmaus streso vertinimui mėginiai surenkami prieš stresorių, tarp stresą keliančių užduočių ir po jų. Dar vienas mėginys surenkamas po atstatomojo laikotarpio – nusistovėjus normaliai kortizolio koncentracijai. Kortizolio dinamikos tyrimuose parenkamas konkretus laikas kiekvieno mėginio paėmimui, pvz.: 0 min., 30 min., 60 min., 2 val. po atsibudimo ir prieš užmiegant [26], [28], [30], [34]. Patikimesniems rezultatams siūloma turėti kuo daugiau teisingai paimtų mėginių iš vieno tiriamojo [25]. Taip pat matavimai geriau atspindi realybę, jei tyrimas tęsiasi daugiau nei vieną dieną ir galima lyginti skirtingų dienų kortizolio koncentracijos pokyčius ir atsaką į stresą [36]. Kadangi ryte kortizolio koncentracija ir taip būna aukščiausia, atsaką į ūmų stresą lengviau yra pastebėti tiriant vėliau dieną [33].

1.6.3. Kortizolio matavimas kituose biologiniuose skysčiuose

Kortizolio koncentracijos tyrimai taip pat dažnai atliekami iš kraujo serumo, šlapimo, plaukų ėminių. Kraujo ėmimas priklauso nuo darbuotojų, be to yra brangus ir kartais netinkamas streso tyrimuose, kadangi pats punkcijos procesas gali aktyvuoti PHA ašį [3], [23]. Taip pat kraujyje kortizolis nėra laisvas, taigi matuojama bendra jo koncentracija, kurios dalis yra susijungusi su transkortinu. Ši dalis negali jungtis su taikininiais receptoriais ir turėti poveikio [15]. Šlapime kortizolis būna tik laisvoje formoje. Inkstų sekrecija priklauso nuo glomerulų ir kanalėlių veikimo ir tikslaus mėginių paėmimo laiko, taigi kortizolis šlapime ne visuomet atspindi laisvo kortizolio koncentraciją kraujo serume [23]. Atsako į stresą metu kortizolio koncentracija atitinkamai didėja ir kraujyje, ir šlapime, ir seilėse. Todėl tai, kurioje terpėje kortizolis matuojamas neturi įtakos atsako į stresą įvertinimui [33].

1.6.4. Seilės, kaip tyrimo matrica

Seilėse kortizolio koncentracija sudaro maždaug du trečdalius (apie 70 %) kraujo serume randamo laisvo kortizolio [23], maždaug 3% viso serumo kortizolio [13]. Seilių fermentas 11 β hidroksisteroid-dehidrogenazė verčia kortizolį į kortizoną, todėl čia yra mažiau aktyvaus hormono, nei kraujo plazmoje [iki 50 %, pagal [18]]. Kortizolis iš kraujo serumo į seiles difunduoja per mažiau nei 5 minutes [23] (3 pav.). Dirbtinai matuojant difuziją nuo įšvirkštimo į veną iki atsiradimo seilėse praeina mažiau nei minutė, o aukščiausią koncentraciją kortizolis pasiekia po 2 – 3 minučių [3]. Seilių kortizolio koncentracija nepriklauso nuo seilių išskyrimo greičio, seilių sudėties ir jį surišančių baltymų [3], [23], [27].



3 pav. Koreliacija tarp kortizolio koncentracijos seilėse ir serume [23].

Mėginys gali būti surenkamas tiriamajam tiesiogiai leidžiant seiles į talpą arba pamažu kramsnojant sterilų vatos gabalėlį. Dažniausiai naudojamas Salivette rinkinys (Sarstedt, Rommelsdorf, Vokietija) [3]. Salivette rinkiniu surinktas mėginys dedamas į talpą ir kartu su ja centrifuguojamas prieš tyrimą, seilės iš vatos nusėda ant talpos dugno [13]. Seilių rinkimas į vatos gabalėlį turi pranašumą prieš tiesioginį spaudymą į mėgintuvėlį, nes mėginys savaime pravalomas nuo galimo užteršimo burnoje esančiomis dalelėmis [23]. Galima stimuliuoti seilių sekreciją [48], tačiau tiriant imunoanalizės metodu neturėtų būti stimuliuojama citrinos rūgštimi, nes tai mažina mėginių pH ir galimi klaidingai didesni 10 – 70 % rezultatai [3], [23]. Tiriamųjų prašoma nevalgyti, negerti, nerūkyti, neužsiimti aktyvia fizine veikla valandą prieš mėginio paėmimą. Taip pat prašoma nesivalyti dantų, kad dėl burnos pažeidimo atsiradęs kraujas neužterštų mėginio [23], [25], [27], [30]. Kortizolio koncentracijos seilėse analizei įtakos gali turėti oralinių kontraceptikų, taip pat nikotino vartojimas. Pastebėta, kad šie veiksniai didina kortizolio lygį kraujo plazmoje. Tuo tarpu antikonvulsantai, fenitoino turintys vaistai, skyd liaukės hormonai, tricikliniai ar tetracikliniai antidepresantai neturi įtakos analizės rezultatams [18].

Tyrėjui paranku, kad seilių surinkimas yra neinvazyvus ir galima imti mėginius mažais laiko intervalais (pavyzdžiui, prieš ir po stresoriaus) įvairaus amžiaus pacientams. Mėginio paėmimas nesukelia etinių problemų, susijusių su invazyviomis procedūromis, nes mėginį surinkti gali pats tiriamasis būdamas ne laboratorijoje [3], [23], [48]. Procedūra parenkama atsižvelgiant individualiai pagal asmenį, iš kurio renkamas mėginys. Pavyzdžiui vaikų, neįgaliųjų, senyvo amžiaus žmonių, taip pat sergančių tam tikromis ligomis mėginio paėmimas gali pareikalauti tiesioginio siurbimo arba tepinėlio paėmimo [23], [48]. Dėl galimybės transportuoti mėginius galima tirti dideles individų populiacijas iš skirtingų vietovių vienu metu. Gali būti atliekami ambulatoriniai (momentiniai) matavimai, nepriklausomi nuo tyrėjo, renkami duomenys iš nelaimingų atsitikimų vietų [3], [23]. Dėl etinių priežasčių invazines procedūras dažniausiai draudžiama atlikti naujagimiams ir vaikams.

Kortizolio lygio matavimas seilėse panaikina šią problemą, taigi galima daugiau sužinoti apie streso poveikį jaunam organizmui ir lyginti su poveikiu suaugusiems [3].

1.6.5. Ėminių laikymas ir transportavimas

Dažniausiai tyrėjai neturi galimybių iš karto atlikti tyrimų, taigi reikalingos tinkamos sąlygos surinktos medžiagos išsaugojimui. Mėginio laikymo sąlygos įvairiuose tyrimuose skiriasi. Laikymas kambario temperatūroje sumažina kortizolio koncentraciją (9,2 % per mėnesį [48]). Tai rodo kortizolio vortimą kortizonu dėl 11 β hidroksisteroid-dehidrogenazės poveikio [18]. Tačiau dauguma autorių sutinka, kad mėginius galima transportuoti kambario temperatūroje, nes kortizolis seilėse išlieka stabilus 7 – 28 dienas [3], [23]. Ilgesniam laikymui siūloma mėginius šaldyti nuo -20 °C iki -80 °C temperatūroje [27], [28], [48]. Aardal ir Holm [23] pastebėjimais kortizolio koncentracija mėginiuose smarkiai sumažėja pakartotinai užšaldant po 9 mėnesių laikymo -20 °C temperatūroje (1 lentelė). Prieš tiriant mėginiai atšildomi ir centrifuguojami 5 – 10 min. 3000 apm greičiu (arba centrifugavimas atliekamas prieš užšaldant, pagal [23]), ko pasekoje gaunamas skaidrus, mažai klampus supernatantas [2], [28].

1 lentelė. Trijų mėginių stabilumas laikant skirtingomis sąlygomis [23].

| Laikymas | Laikymo trukmė (dienomis) | Kortizolio koncentracija seilėse (nmol/l) | | |
|---------------------------------|---------------------------|---|-----------|-----------|
| | | 1 mėginys | 2 mėginys | 3 mėginys |
| Tiriant iš karto | - | 2,7 | 7,1 | 18,9 |
| Kambario temperatūra | 7 | 2,8 | 6,9 | 19,0 |
| Šaldytuvas (2 – 8 C) | 7 | 2,7 | 7,1 | 18,7 |
| Šaldiklis (-20 C) | 30 | 2,7 | 7,0 | 18,9 |
| Šaldiklis (-20 C) | 270 | 2,6 | 7,2 | 19,6 |
| Užšaldymas (-20 C) po atšildymo | 7 + 23 | 2,3 | 6,6 | 18,3 |

1.6.6. Koncentracijos nustatymo metodai

Kortizolio koncentracijos seilėse analizei naudojami įvairūs metodai: anksčiau dažnai naudota radioimunoanalizė (RIA), taip pat fluorescentinė imunoanalizė (FIA), imunofermentinė analizė (ELISA), elektrochemiluminescensinė analizė (ECIA), dabar dėl aukšto jautrumo ir specifiškumo populiarūs metodai yra dujų chromatografija (GC) arba skysčių ar dujų chromatografija kartu su masių spektrometrija (GC/LC-MS). Imunoanalizės metodų naudojimas daugiausiai susijęs su patogumu, nes daugelyje laboratorijų vis dar nėra masių spektrometro ir jį naudoti gebančių specialistų. Imunoanalizės trūkumas – rezultatus gali įtakoti kryžminis reaktyvumas su kitais steroidais. Skysčių chromatografija su masių spektrometrija yra 10 – 100 kartų jautresnis analizės metodas, nei imunoanalizė, taip pat pasižymi didesniu specifiškumu. Kortizolio koncentracijos seilėse tyrimo jautrumas ir specifiškumas LC-MS/MS metodu yra > 90 % [48].

Kadangi praktikoje naudojama daug kortizolio seilėse tyrimo metodų vieningai nusatyti geriausių yra sudėtinga. Seilių surinkimo procesas ir priemonės, mėginio laikymas ir paruošimas, analizės metodai ir tinkamo atskaitos taško (normos) pasirinkimas gali turėti įtakos rezultatų analizei, taigi tiksliausia būtų naudoti labiausiai standartizuotą metodiką [48]. Galutinio standarto iki šiol nėra, metodika įvairi skirtinguose tyrimuose ir dažniausiai pasirenkama pagal laboratorijos galimybes, išteklius ir siekiamą tyrimo rezultatą. Bet kuris iš minėtų tyrimo metodų priklauso nuo mėginio paėmimo sudėtingumo, laikymo sąlygų ir prieinamos analizės patikimumo. Kortizolio seilėse tyrimai paprastesni atsižvelgiant į visus šiuos kriterijus lyginant su kraujo plazmos kortizolio nustatymu [18].

2. TYRIMO METODAI IR APIMTIS

Tyrimas yra dalis Lietuvos mokslų tarybos finansuojamo projekto „Lėtinio streso nulemti aterosklerozės proceso ypatumai: naujų biožymenų paieška ir tyrimas“. Projekte dalyvauja 240 sveikų vyrų, suskirstytų į dvi amžiaus grupes (25 – 39 m. ir 40 – 55 m.). Į tyrimą buvo įtraukti sveiki, ūminėmis ir lėtinėmis ligomis nesergantys pacientai. Tiriamieji namuose savarankiškai užpildo psichosocialinio streso vertinimo anketą ir paima 1 seilių mėginį iškart po pabudimo. Tos pačios dienos ryte Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikose iš tiriamojo paimamas kraujas, o po to atliekamas tiriamojo reakcijos į ūminį stresą tyrimas pagal protokolą.

Tiriamasis yra supažindinamas su užduotimis ir po to jas atlieka. Užduotis „pykčio testas“ yra pyktį, liūdesį ar nerimą sukėlusios situacijos prisiminimas ir pasakojimas 5 minutes. Užduotis „Matematinis testas“ yra aritmetinis skaičiavimas 4 minutes, pradedant skaičiumi 700 ir minusuojant iš jo po 7. Šios užduoties metu padarius klaidą tiriamasis sustabdomas ir pataisomas, tik tuomet leidžiama tęsti skaičiavimą. Trečioji užduotis „Šalčio testas“, kurios metu tiriamasis iki ylinės stipinkaulio ataugos įmerkia ranką į ledu šaldytą vandenį (0 – +4°C) ir laiko iki 90 s. Kraujospūdis ir širdies susitraukimų dažnis matuojami dar nepradėjus streso testo, gulimoje padėtyje, o taip pat atskirai prieš ir po kiekvienos užduoties. Surenkami dar trys seilių ėminiai: prieš streso testą, po streso testo ir po atstatomojo periodo (38 minutė nuo tyrimo pradžios).

Seilių surinkimui naudojamas specialus plastikinis mėgintuvėlis su viduje esančiu perforuotu vidiniu mėgintuvėliu ir vatos tamponėliu. Tiriamasis laiko vatos tamponėlį burnoje 1 min.. Toliau ėminiai laikomi +4°C temperatūroje mažiau nei parą. Prieš užšaldymą ėminiai centrifuguojami 3500 g jėga 15 min., o iki tyrimo laikomi -80°C temperatūroje. Dėl tokio seilių surinkimo būdo po centrifugavimo mėgintuvėlio dugne lieka skaidrus supernatantas. Kortizolio koncentracijos seilėse matavimas atliekamas mokslinėje VU MF Fiziologijos, biochemijos, mikrobiologijos ir laboratorinės medicinos katedros laboratorijoje.

2.1. Psichosocialinio streso vertinimo anketa

Psichosocialinio streso vertinimo anketa buvo sudaryta ir patvirtinta LiVicordia studijoje [4] ir susideda iš žemiau išvardintų dalių ir vertinimo skalės:

Darbo aplinka:

- psichologiniai poreikiai (5 – 20 galimų taškų). Didesnės taškų reikšmės rodo mažesnį psichologinių poreikių patenkinimą.
- sprendimų priėmimo galimybės (kontrolė) (6 – 24 galimų taškų). Didesnės taškų reikšmės rodo didesnes sprendimų priėmimo galimybes.
- įtampa darbe (galimi rezultatai: 0,2 – 3,3). Taškai skaičiuojami: psichologiniai poreikiai padalinta iš sprendimų priėmimo galimybes. Mažėjančią įtampą darbe rodo reikšmės, artėjančios prie 0,2.

Socialinė parama:

- socialinė parama darbe (8 – 32 galimų taškų). Didesnės taškų reikšmės – stipresnė socialinė parama darbe.
- emocinė parama (0 – 6 galimų taškų). Didesnės taškų reikšmės – tiriamasis jaučia stipresnę emocinę paramą.
- socialinė integracija (6 – 36 galimų taškų). Didesnės taškų reikšmės rodo geresnę socialinę integraciją.

Asmenybė:

- gebėjimas susidoroti su gyvenimiškais įvykiais (7 – 28 galimų taškų). Didesnis rezultatas – geresni gebėjimai.
- savigarba (10 – 40 galimų taškų). Didesnis taškų skaičius rodo stipresnę savigarbą.
- vidinė darna (13 – 91 galimų taškų). Didesnis taškų skaičius rodo didesnę vidinę darną.
- priešiškus (48 – 192 galimų taškų). Kuo mažesnis taškų skaičius, tuo didesnis priešiškus.
- imersija (įsitraukimas) (29 – 116 galimų taškų). Didesnė taškų suma – stipresnė imersija.
- išsekimas (19 – 57 taškų). Didesnės taškų reikšmės rodo stipresnį išsekimą.

Depresija (0 – 39 galimų taškų). Didesnis taškų skaičius rodo didesnę depresijos riziką.

2.2. Kortizolio koncentracijos seilėse nustatymas efektyviosios skysčių chromatografijos metodu, panaudojant kietafazę ekstrahciją

Kortizolio koncentracijos nustatymas tiriamųjų pacientų seilėse buvo atliekamas pagal pakoreguotą Elio F. De Palo su kolegomis 2009 metais publikuotą straipsnį [49]. Pirmame etape, mėginio paruošimui buvo taikyta kietafazė ekstrahcija (KFE); sekančiame – kortizolis

atskiriamas ir detektuojamas efektyviosios skysčių chromatografijos (ESCh) metodu su ultravioletinio bei matomo (UV/VIS) spektro absorbcijos detektoriumi.

2.2.1. Reagentai ir medžiagos

1. Kortizolis, ≥ 98 % grynumo (Sigma-Aldrich, Vokietija);
2. 6- α -metilprednizolonas (vidinis standartas), ≥ 98 % grynumo (Sigma-Aldrich, Vokietija);
3. Acetonas, gradientinės ESCh grynumo, (Chromasolv[®], Vokietija);
4. Metanolis, gradientinės ESCh grynumo, („Chromasolv[®]“, Vokietija);
5. Heksanas gradientinės ESCh grynumo, („Chromasolv[®]“, Vokietija);
6. Acetonitrilas, gradientinės ESCh grynumo, („Chromasolv[®]“, Vokietija);
7. Dietileteris, 99,5 % DCh grynumo, („Chromasolv[®]“, Vokietija).
8. Dejonizuotas vanduo paruoštas vandens gryninimo įranga PURELAB[®] Flex-3, (Elga[®], JK).

2.2.2. Įranga ir priemonės kietafazės ekstrakcijai

- Kietafazės ekstrakcijos kolonėlės Discovery[®] DSC-18, tūris – 1 mL, sorbento kiekis – 100 mg (Sigma-Aldrich Co., Vokietija);
- Purtyklė („Liap“, Latvija);
- Vakuuminis frakcijų kolektorius VacMaster („Biotage“, Švedija);
- Azoto srauto sistema Thermolyne DryBath („Cole Parmer“, JAV).

2.2.3. Kietafazės ekstrakcijos procedūra

1. Tiriamojo seilių mėginys atšildomas kambario temperatūroje;
2. Mėginys pirminiame mėgintuvėlyje švelniai sumaišomas („vortex“ tipo purtyklėje);
3. Automatine pipete paimama 500 μ l mėginio. Perkeliama į centrifuginį mėgintuvėlį, įnešama 10 μ l 1 μ g/ml vidinio standarto (6- α -metilprednizolono). Atsargiai sumaišoma;
4. Į vakuuminį frakcijų kolektorių įstatoma kietafazės ekstrakcijos kolonėlė. Kolonėlė aktyvuojama/praplaunama 3 ml metanolio (100 %), o po to – 1,5 ml dejonizuoto vandens;
5. Į kolonėlę perkeliamas mėginys;
6. Analitės desorbuojamos keliais skirtingais tirpikliais ar jų mišiniais šia seka:
 - a. 0,5 ml dejonizuoto vandens;
 - b. 0,5 ml acetono - vandens mišinio, (1:4, v/v);
 - c. 0,25 ml heksano;
 - d. 1,5 ml dietileterio (tiriamoji frakcija);
7. Paskutiniosios frakcijos eliuatas sukonzentruojamas azoto sraute iki sausos liekanos;

8. Sausa mėginio liekana tirpinama 100 µl acetonitrilo - vandens mišinyje (1:1, v/v); mėginys perkeliamas į chromatografinį buteliuką ir analizuojamas.

2.2.4. Įranga ir matavimo sąlygos

ESCh tyrimai buvo atliekami su Shimadzu Nexera X2 (Shimadzu, Japonija) chromatografu, sukomplektuotu iš aukšto slėgio dviejų kanalų gradientinio siurblio, sudaryto iš dviejų izokratinių siurblių su tirpiklių pasirinkimo galimybe ir maišymo kamera, automatinės mėginio įvedimo sistemos, kolonėlių termostato ir UV/VIS detektoriaus. Įvedamas mėginio tūris – 10 µl. Analitės atskyrimui naudota Zorbax EclipseXDGB–C8 (4,6×150 mm, 5,0 µm) kolonėlė (Agilent, JAV). Chromatografinė kolonėlė termostatuojama 22 °C temperatūroje. Judrios fazės srauto greitis – 1,0 ml/min. Judri fazė formuojama iš dviejų eliuentų: acetonitrilo ir dejonizuoto vandens, santykiu 40:60, v/v. Analizės trukmė – 8 min. Kortizolio absorbcijos signalas registruojamas 245 nm bangos ilgyje. Nustatomos analitės sulaikymo trukmė 2,56 min.

2.2.5. Kortizolio koncentracijos įvertinimas

Gauti matavimų duomenys buvo apdorojami *LabSolutions* programine įranga. Programos suintegruoti ir apskaičiuoti smailių plotai naudojami kortizolio koncentracijai apskaičiuoti, pagal tiesės lygtį – $y = 0,039x + 0,037$ (ng/ml).

Pirminis 5 mg/ml koncentracijos kortizolio standartas buvo paruoštas iš svėrinio tirpinant 90 % acetonitrile (aq). Mažesnių koncentracijų tirpalai buvo ruošiami skiedžiant pirminį standartą acetonitrilo-vandens mišinyje (1:1, v/v). Standartiniai tirpalai buvo laikomi 4 °C temperatūroje.

Kortizolio kalibravimo kreivės tiesiškumo intervalas buvo matuojamas su septyniomis skirtingomis analitės koncentracijomis intervale nuo 5 iki 150 ng/ml. Apskaičiuotas koreliacijos koeficientas (r^2) lygus 0,993, aptikimo riba – 15 ng/ml, o nustatymo riba – 45 ng/ml.

Kadangi kortizolio kietafazės ekstrakcijos iš seilių procedūra užima daug laiko, tai dėl didelio mėginių kiekio buvo nuspręsta kortizolio koncentraciją seilėse tirti imunofermentinės analizės metodu.

2.3. Kortizolio koncentracijos seilėse matavimas imunofermentiniu metodu

2.3.1. Įrenginiai, priemonės ir reagentai

- Cortisol free in Saliva ELISA rinkinys („LDN®“, Vokietija);
- Distiliatorius PURELAB flex 3 („Elga“, Jungtinė Karalystė);
- Dejonizuotas vanduo, pagamintas distiliatoriaus PURELAB flex 3;
- Gemini Compact Microplate Processor („Stratec Biomedical“, Vokietija).

2.3.2. Metodo principas

Plokštelės šulinėliai padengti polikloniniais triušio antikūnais prieš kortizolio molekulę. Endogeninis kortizolis iš paciento mėginio varžosi su kortizolio ir krienų peroksidazės konjugatu dėl susijungimo su antikūnais. Po inkubacijos neprisijungęs konjugatas nuplaunamas. Prisisijungusio peroksidazės konjugato kiekis atvirkščiai proporcingas kortizolio koncentracijai mėginyje. Pridėjus substrato vyksta fermentinė reakcija. Susidaro spalvotas junginys, kurio spalvos intensyvumas atvirkščiai proporcingas kortizolio koncentracijai paciento mėginyje.

2.3.3. Imunofermentinės analizės procedūra

- Rankomis atliekama dalis: į atitinkamus plokštelės šulinėlius įpilama po 50 µl standartinių tirpalų, kontrolinių tirpalų ir mėginių;
- Tolimesni punktai atliekami analizatoriaus. Į kiekvieną šulinėlį įpilama po 50 µl fermento konjugato. Tolygiai maišoma 10 sekundžių;
- Inkubuojama 60 min. kambario temperatūroje. Inkubacijos metu plokštelė purtoma;
- Iš šulinėlių pašalinamas turinys. Keturis kartus plaunama atskiestu plovimo tirpalu (po 300 µl šulinėliui). Išratomas likęs skystis;
- Į kiekvieną šulinėlį įpilama po 200 µl substrato tirpalo;
- Inkubuojama 30 min. tamsoje, kambario temperatūroje;
- Fermentinė reakcija stabdoma į kiekvieną šulinėlį įpilant po 50 µl stop tirpalo;
- Matuojama absorbcija 450±10 nm bangos ilgyje. Rekomenduojama tai padaryti per 15 min. nuo reakcijos sustabdymo.
- Pagal standartinius tirpalus braižoma kalibracinė kreivė ir iš jos skaičiuojama kortizolio koncentracija mėginiuose (ng/ml).

Metodo jautrumas 0,024 ng/ml. Imunofermentinės analizės metodu nustatyta kortizolio koncentracija 490 seilių mėginių.

2.4. Statistinė analizė

Skaičiavimai su gautais duomenimis atlikti naudojant kompiuterines programas Microsoft Excel 2010 ir IBM SPSS Statistics v23. Duomenų pasiskirstymo normalumas įvertintas taikant Šapiro-Vilko kriterijų (Shapiro-Wilk's). Pagal normalųjį skirstinį nepasiskirsčiusių kintamųjų koreliacijai įvertinti naudotas Spirmeno (Spearman's) kriterijus. Koncentracijos skirtumo tarp dichotominio kintamojo grupių įvertinimui naudotas Mano-Vitnio testas (Mann-Whitney U). Koncentracijos skirtumo tarp daugiau nei dviejų grupių įvertinimui naudotas Kruskalo-Voliso testas (Kruskal-Wallis). Sąsaja tarp priklausomų kintamųjų įvertinta naudojant Vilkoksono rangų kriterijų (Wilcoxon Signed Ranks Test). Rezultatai laikomi statistiškai reikmingais, kai p reikšmė $< 0,05$.

3. REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

3.1. Tiriamieji

Iš viso į galutinę analizę įtraukti 182 tiriamieji. Efektyviosios skysčių chromatografijos metodu buvo nustatyta kortizolio koncentracija 22 atsitiktine tvarka parinktų tiriamųjų mėginiuose. Likusių 160 tiriamųjų mėginiai analizuoti imunofermentiniu metodu. Dėl analizei nepakankamo mėginio kiekio 160 mėginių kortizolio koncentracijos nustatyti nepavyko, todėl į analizę buvo įtraukti 568 (78 efektyviosios skysčių chromatografijos ir 490 imunofermentinės analizės metodu atlikti) mėginiai.

Bendra tiriamųjų socialinės aplinkos ir gyvenimo įpročių charakteristika pateikiama 2 lentelėje.

2 lentelė. Bendra tiriamųjų charakteristika

| Charakteristika | | Tiriamųjų skaičius (%) | |
|-------------------|------------------------|------------------------|---------------|
| Civilinė padėtis | Vedęs/turi sugyventinį | 135 (74,18 %) | |
| | Nevedęs | 42 (23,08 %) | |
| | Išsiskyręs | 4 (2,2 %) | |
| | Našlys | 1 (0,55 %) | |
| Gyvenimas namuose | Vienas | 17 (9,34 %) | |
| | Ne vienas | 165 (90,66 %) | |
| Atlyginimas | Iki 300 eurų | 5 (2,76 %) | |
| | 300 – 700 eurų | 27 (14,92 %) | |
| | Daugiau nei 700 eurų | 149 (82,32 %) | |
| Išsilavinimas | Vidurinis | 8 (4,4 %) | |
| | Aukštesnysis | 4 (2,2 %) | |
| | Aukštasis | 170 (93,41 %) | |
| Naktinis darbas | Dirba | 23 (12,64 %) | |
| | Nedirba | 159 (87,36 %) | |
| Fizinė veikla | Darbe | Minimali/nėra | 166 (91,21 %) |
| | | Intensyvesnė | 16 (8,79 %) |
| | Laisvalaikiu | Minimali/nėra | 115 (63,54 %) |
| | | Intensyvesnė | 66 (36,46 %) |
| Rūkymo įpročiai | Niekada nerūkė | 88 (48,35 %) | |
| | Kada nors rūkė | 94 (51,65 %) | |
| | Vis dar rūko | 36 (19,78 %) | |
| Alkoholis | Vartojimas | Vartoja | 169 (92,86 %) |
| | | Nevartoja | 13 (7,14 %) |
| | Problemos dėl | Buvo problemų | 72 (39,56 %) |

| | | | |
|------------------|-----------|-----------------|---------------|
| | alkoholio | Nebuvo problemų | 110 (60,44 %) |
| Kavos vartojimas | Vartoja | | 34 (18,68 %) |
| | Nevartoja | | 148 (81,32 %) |

3.2. Rytinė kortizolio koncentracija ir jos sąsaja su amžiumi, nutukimu ir rūkymo įpročiais

Mūsų tyrime sveikų jaunų ir vidutinio amžiaus vyrų rytinės kortizolio koncentracijos vidurkis buvo 12,16 (\pm 14,06) ng/ml.

Tiriamieji buvo suskirstyti į grupes pagal amžių, nutukimo laipsnį ir rūkymo įpročius. Amžiaus grupės: 25 – 39 m. ir 40 – 54 m.. KMI grupės: „normalaus svorio“, jei $KMI < 25 \text{ kg/m}^2$ ir „viršsvorio“, jei $KMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$. Rūkymo įpročių grupės: „niekada nerūkė“ ir „anksčiau rūkė arba vis dar rūko“. Pastaroji grupė padalinta į pogrupius: „metė rūkyti“ ir „vis dar rūko“. Kortizolio mėginių koncentracijos aprašomoji statistika kiekvienai grupei pateikiama 3 lentelėje.

3 lentelė. Amžiaus, KMI ir rūkymo įpročių grupės ir rytinė kortizolio koncentracija pagal grupes

| | | N (%) | Vidurkis (\pm SD) | Rytinė kortizolio koncentracija (ng/ml) | |
|-------------------------|---------------|---------------|----------------------|---|------------------------|
| | | | | Vidurkis (\pm SD) | Minimumas – maksimumas |
| Amžius (m.) | 25 – 39 | 111 (60,99 %) | 30,64 (\pm 4,08) | 11,09 (\pm 13,07) | 0,98 – 125,56 |
| | 40 – 54 | 71 (39,01 %) | 46,76 (\pm 4,32) | 13,81 (\pm 15,41) | 0,40 – 93,68 |
| KMI (kg/m^2) | 18,63 – 24,97 | 97 (53,30 %) | 22,73 (\pm 1,48) | 10,58 (\pm 8,18) | 0,98 – 50,52 |
| | 25,01 – 38,14 | 85 (46,70 %) | 28,27 (\pm 2,85) | 13,94 (\pm 18,48) | 0,40 – 125,56 |
| Rūkymas | Ne | 88 (48,35 %) | – | 12,70 (\pm 17,40) | 0,40 – 125,56 |
| | Taip | 94 (51,65 %) | – | 11,61 (\pm 9,56) | 0,98 – 66,60 |
| | Metė rūkyti | 58 (61,70 %) | – | 12,02 (\pm 10,32) | 0,98 – 66,60 |
| | Vis dar rūko | 36 (38,30 %) | – | 10,93 (\pm 8,24) | 1,66 – 36,94 |

Nustatyta amžiaus sąsaja su rytine kortizolio koncentracija (p reikšmė = 0,028, koreliacijos koeficientas = 0,170). Matoma tendencija, kad didėjant amžiui, didėja ir bazinis kortizolio lygis. Išskyrus amžių į grupes skirtumų tarp grupių rytinėje kortizolio koncentracijoje nerasta (p reikšmė = 0,397).

Tarp rytinės kortizolio koncentracijos ir KMI sąsajos nerasta (p reikšmė = 0,215). Rytinė kortizolio koncentracija tarp KMI grupių taip pat nesiskyrė (p reikšmė = 0,477).

Tarp tiriamųjų, kurie niekada nerūkė ir rūko šiuo metu rytinės kortizolio koncentracijos skirtumo taip pat nebuvo (p reikšmė = 0,918).

3.3. Rytinės kortizolio koncentracijos sąsaja su psichosocialiniais veiksniais

Lėtinio streso ir rytinės kortizolio koncentracijos sąsajai įvertinti atlikta streso vertinimo anketos skalių analizė. Kiekvienai psichosocialinio streso vertinimo anketos skalei apskaičiuota mediana, pirmasis ir trečiasis kvartilai (Q_1 ir Q_3) (4 lentelė).

4 lentelė. Streso vertinimo anketa

| Skyrius | Skalė | Mediana ($Q_1 - Q_3$) |
|------------------|--|-------------------------|
| Darbo aplinka | Psichologiniai poreikiai | 13 (12 – 15) |
| | Sprendimų priėmimo galimybės | 20 (18 – 21) |
| | Įtampa darbe | 0,68 (0,58 – 0,81) |
| Socialinė parama | Socialinė parama darbe | 24 (22 – 27) |
| | Emocinė parama | 4 (4 – 5) |
| | Socialinė integracija | 19 (16 – 22) |
| Asmenybė | Gebėjimas susidoroti su gyvenimiškais įvykiais | 24 (21,25 – 26) |
| | Savigarba | 31 (29 – 35) |
| | Vidinė darna | 63 (58 – 71) |
| | Priešiškumas | 134 (121 – 144) |
| | Imersija | 72 (65 – 80,75) |
| | Išsekimas | 31 (26 – 35) |
| Depresija | | 2 (0 – 4) |

3.3.1. Įtampos darbe vertinimas

Tiriamieji buvo suskirstyti į grupes pagal anketos skyriaus „Darbo aplinka“ skalių „Psichologiniai poreikiai“ ir „Sprendimų priėmimo galimybės“ įverčių medianą. Norint įvertinti darbo pobūdį ir patiriamą įtampą tiriamieji suskirstyti į keturias naujas grupes, nusakančias įtampą darbe: 1) didelis psichologinių poreikių patenkinimas ir didelės sprendimų priėmimo galimybės – „Aktyvus darbas“ (56 tiriamieji – 30,77 %); 2) didelis psichologinių poreikių patenkinimas ir mažos sprendimų priėmimo galimybės – „Didelė įtampa“ (54 tiriamieji – 29,67 %); 3) mažas psichologinių poreikių patenkinimas ir didelės sprendimų priėmimo galimybės – „Maža įtampa“ (42 tiriamieji – 23,08 %); 4) mažas psichologinių poreikių patenkinimas ir mažos sprendimų priėmimo galimybės – „Pasyvus darbas“ (30 tiriamieji – 16,48 %).

Rytinės kortizolio koncentracijos seilėse skirtumo tarp keturių įtampą darbe nusakančių grupių nerasta (p reikšmė = 0,195). Papidomai tiriamieji suskirstyti pagal amžių. Tiriant jaunesnio amžiaus tiriamuosius rastas skirtumas tarp įtampos darbe grupių (p reikšmė = 0,03). Vyresnio amžiaus grupėje

skirtumo tarp rytinės kortizolio koncentracijos priklausomai nuo įtampos darbe grupės nebuvo (p reikšmė = 0,976) (5 lentelė).

5 lentelė. Rytinė kortizolio koncentracija skirtingo amžiaus ir įtampos darbe grupėse.

| Amžiaus grupė | Įtampos darbe grupės | Rytinės kortizolio koncentracijos vidurkis (\pm SD) (ng/ml) |
|-------------------------|----------------------|--|
| Jaunesnio amžiaus grupė | 1) Aktyvus darbas | 16,09 (\pm 21,72) |
| | 2) Didelė įtampa | 7,80 (\pm 3,92) |
| | 3) Maža įtampa | 10,31 (\pm 9,43) |
| | 4) Pasyvus darbas | 10,14 (\pm 5,91) |
| Vyresnio amžiaus grupė | 1) Aktyvus darbas | 12,24 (\pm 11,09) |
| | 2) Didelė įtampa | 13,01 (\pm 10,94) |
| | 3) Maža įtampa | 14,41 (\pm 21,19) |
| | 4) Pasyvus darbas | 17,22 (\pm 19,15) |

Atskirose darbo aplinkos skalėse koreliacijos su rytine kortizolio koncentracija nebuvo. Padalinus skales pagal medianą į didesnės ir mažesnės įtampos darbe grupes statistinis reikšmingumas taip pat nebuvo pasiektas (6 lentelė).

6 lentelė. Darbo aplinkos ir rytinės kortizolio koncentracijos sąsaja.

| Darbo aplinkos skalė | p reikšmė | Koreliacijos koeficientas | Grupės | Rytinės kortizolio koncentracijos mediana (ng/ml) | p reikšmė |
|------------------------------|-------------|---------------------------|---|---|-------------|
| Psichologiniai poreikiai | 0,854 | 0,083 | Didelis psichologinių poreikių patenkinimas | 8,664 | 0,640 |
| | | | Mažas psichologinių poreikių patenkinimas | 9,697 | |
| Sprendimų priėmimo galimybės | 0,286 | -0,059 | Didelės sprendimų priėmimo galimybės | 10,335 | 0,357 |
| | | | Mažos sprendimų priėmimo galimybės | 7,964 | |
| Įtampa darbe | 0,449 | 0,014 | Didelė įtampa darbe | 8,651 | 0,479 |
| | | | Maža įtampa darbe | 10,287 | |

3.3.2. Socialinės paramos vertinimas

Tiriamųjų socialinės paramos skalių „socialinė parama darbe“, „emocinė parama“ ir „socialinė integracija“ įverčiai su rytine kortizolio koncentracija seilėse nebuvo susiję (7 lentelė).

7 lentelė. Socialinės paramos ir rytinės kortizolio koncentracijos sąsaja.

| Socialinės paramos skalė | p reikšmė | Koreliacijos koeficientas | Grupės | Rytinės kortizolio koncentracijos mediana (ng/ml) | p reikšmė |
|--------------------------|-----------|---------------------------|-------------------------------|---|-----------|
| Socialinė parama darbe | 0,928 | -0,007 | Didelė socialinė parama darbe | 9,827 | 0,588 |
| | | | Maža socialinė parama darbe | 7,976 | |
| Emocinė parama | 0,809 | -0,019 | Didelė emocinė parama | 9,650 | 0,533 |
| | | | Maža emocinė parama | 8,381 | |
| Socialinė integracija | 0,313 | -0,079 | Didesnė socialinė integracija | 7,964 | 0,219 |
| | | | Mažesnė socialinė integracija | 10,335 | |

Sudaryta nauja bendra socialinę tiriamojo paramą apibūdinanti skalė susumavus „socialinės paramos darbe“, „emocinės paramos“ ir „socialinės integracijos“ skalių taškus. Nauja skalė padalinta pagal medianą ir grupės lygintos tarpusavyje su rytine kortizolio koncentracija, tačiau skirtumo nerasta (p reikšmė = 0,217). Palyginus socialinės paramos grupes skirtingo amžiaus tiriamųjų imtyse skirtumo taip pat nebuvo (p reikšmė = 0,156 ir p reikšmė = 0,795 atitinkamai jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupėse).

3.3.3. Asmenybės bruožai

Lyginant asmenybės bruožų skales su rytine kortizolio koncentracija sąsajos nerasta (8 lentelė).

8 lentelė. Asmenybės bruožų sąsaja su rytine kortizolio koncentracija.

| Asmenybės bruožų skalė | p reikšmė | Koreliacijos koeficientas | Grupės | Rytinės kortizolio koncentracijos mediana (ng/ml) | p reikšmė |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------|--|---|-----------|
| Gebėjimas susidoroti su gyvenimiškais | 0,452 | 0,059 | Geras gebėjimas susidoroti su gyvenimiškais įvykiais | 9,956 | 0,384 |

| | | | | | |
|--------------|-------|--------|---|--------|-------|
| įvykiais | | | Blogas gebėjimas susidoroti su gyvenimiškais įvykiais | 7,997 | |
| Savigarba | 0,872 | 0,013 | Didelė savigarba | 8,617 | 0,232 |
| | | | Maža savigarba | 10,144 | |
| Vidinė darna | 0,099 | 0,128 | Didelė vidinė darna | 9,956 | 0,183 |
| | | | Maža vidinė darna | 8,897 | |
| Priešiškumas | 0,730 | 0,027 | Mažas priešiškumas | 9,646 | 0,654 |
| | | | Didelis priešiškumas | 8,11 | |
| Imersija | 0,278 | 0,084 | Maža imersija | 8,583 | 0,495 |
| | | | Didelė imersija | 9,775 | |
| Išsekimas | 0,799 | -0,020 | Mažas išsekimas | 9,874 | 0,649 |
| | | | Didelis išsekimas | 9,060 | |

Pagal medianą padalintos asmenybės bruožų grupės palygintos pagal amžių. Susidorojimo su gyvenimiškais įvykiais skalės ir rytinės kortizolio koncentracijos rezultatai lyginant tarp amžiaus grupių nesiskyrė (p reikšmė = 0,080 ir p reikšmė = 0,331 atitinkamai jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupėms). Savigarbos skalės ir rytinės kortizolio koncentracijos rezultatai lyginant tarp amžiaus grupių nesiskyrė (p reikšmė = 0,953 ir p reikšmė = 0,082 atitinkamai jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupėms). Vidinės darnos skalės ir rytinės kortizolio koncentracijos rezultatai lyginant tarp amžiaus grupių nesiskyrė (p reikšmė = 0,611 ir p reikšmė = 0,241 atitinkamai jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupėms). Priešiškumo skalės ir rytinės kortizolio koncentracijos rezultatai lyginant tarp amžiaus grupių nesiskyrė (p reikšmė = 0,234 ir p reikšmė = 0,454 atitinkamai jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupėms). Imersijos skalės ir rytinės kortizolio koncentracijos rezultatai lyginant tarp amžiaus grupių nesiskyrė (p reikšmė = 0,308 ir p reikšmė = 0,984 atitinkamai jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupėms). Išsekimo skalės ir rytinės kortizolio koncentracijos rezultatai lyginant tarp amžiaus grupių nesiskyrė (p reikšmė = 0,779 ir p reikšmė = 0,345 atitinkamai jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupėms).

Sudaryta nauja asmenybės bruožus nusakanti skalė, kurios taškai suskaičiuoti „susidorojimo su gyvenimiškais įvykiais“, „savigarbos“ ir „vidinės darnos“ skalių rezultatų sumą padalinus iš „priešiškumo“, „imersijos“ ir „išsekimo“ skalių rezultatų sumos. Kuo didesnis buvo rezultatų santykis, tuo teigiamesniais buvo laikomi asmenybės bruožai. Lyginant su rytine kortizolio koncentracija sąsajos nebuvo rasta (p reikšmė = 0,674 p reikšmė = 0,991 atitinkamai jaunesnių ir vyresnių tiriamųjų amžiaus grupėms). Skalė buvo padalinta pagal medianą ir patikrintas skirtumas tarp asmenybės bruožų pozityvumo įtakos kortizolio koncentracijai atsižvelgiant į amžių. Kortizolio koncentracija tarp

didesnio ir mažesnio pozityvumo asmenų prieklausomai nuo amžiaus grupių nesiskyrė (p reikšmė = 0,419 ir p reikšmė = 0,878 atitinkamai jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupėms).

3.3.4. Depresijos vertinimas

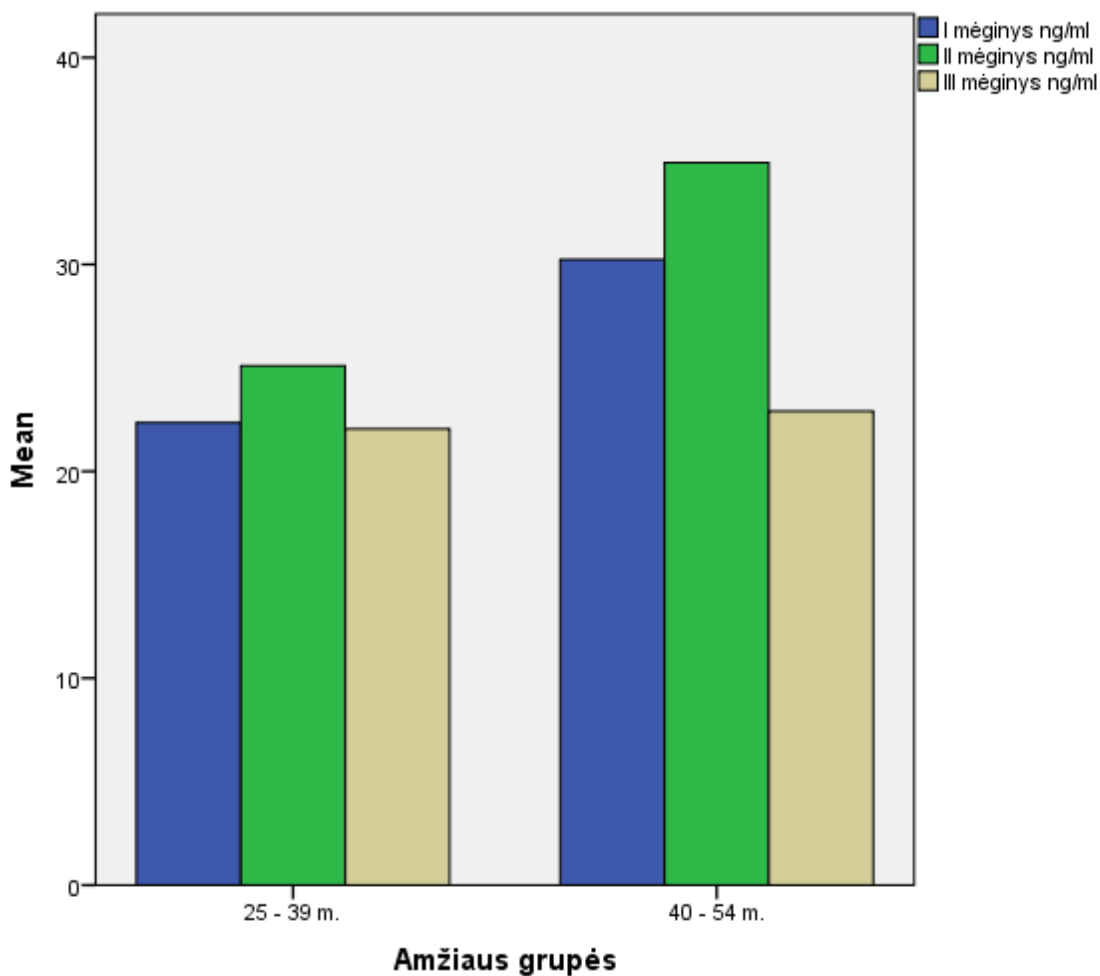
Streso vertinimo anketos depresijos skalė yra sutrumpintas Bech depresijos skalės variantas. Taškų vertės intervalai Bech depresijos klausimyne pagal procentus buvo perskaičiuoti į tyrime naudoto varianto intervalus. Taškų intervalas 0 – 6 reiškia su depresija nesiejamą tiriamojo būseną, į šį intervalą pakliuvo 153 (84,07 %) tiriamieji. Intervalas 7 – 10 t. reiškia normalius nuotaikos svyravimus, į šį intervalą pakliuvo 21 (11,54 %) tiriamasis. Intervalas 11 – 13 t. reiškia subklinikinės depresijos būseną, į šį intervalą pakliuvo 5 (2,75 %) tiriamieji. Intervalas 14 – 19 t. reiškia vidutinę depresijos būseną, į šį intervalą pakliuvo 3 (1,65 %) tiriamieji. Maksimali depresijos skalės taškų suma buvo 15.

Depresijos skalės rezultatai neturėjo sąsajos su rytinės kortizolio koncentracijos rezultatais (tiesinės koreliacijos p reikšmė = 0,092). Ryšio tarp rytinės kortizolio koncentracijos ir depresijos skalės įverčio atskirose amžiaus grupėse taip pat nenustatėme (tiesinės koreliacijos p reikšmė = 0,176 ir p reikšmė = 0,351 atitinkamai jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupėms). Tiriamieji suskirstyti pagal depresijos skalėje surinktą taškų sumą į dvi grupes: 1) 0 – 6 taškų; 2) ≥ 7 taškai. Palyginus šių dviejų grupių rezultatus su rytine kortizolio koncentracija skirtumo nebuvo (p reikšmė = 0,280).

3.4. Atsakas į ūminį stresą

3.4.1. Kortizolio koncentracijos pokyčiai ūminio streso metu

Ūminio streso testo metu iš tiriamųjų surinkti trys mėginiai: prieš streso testą (I mėginys), po streso testo (II mėginys) ir po atstatomojo laikotarpio (III mėginys). Vidutinė kortizolio koncentracija I mėginyje buvo 33,20 ($\pm 46,91$) ng/ml, II mėginyje 28,02 ($\pm 31,64$) ng/ml, o III mėginyje 31,30 ($\pm 55,40$) ng/ml.



4 pav. Kortizolio koncentracijų vidurkio (I, II ir III mėginių) pokyčiai skirtingose amžiaus grupėse laboratorijoje sukkelto ūminio streso metu.

Nustatyta, kad I ir II seilių mėginių kortizolio koncentracijos nesiskiria (p reikšmė = 0,185). Kortizolio koncentracija I ir III mėginiuose skiriasi (p reikšmė = 0,031). Kortizolio koncentracija II ir III mėginiuose taip pat skiriasi (p reikšmė = 0,001). Išanalizavus mėginių koncentracijų skirtumą atsižvelgiant į amžių sąsaja išliko tarp tų pačių mėginių (4 pav.). Jaunesnio amžiaus tiriamųjų grupėje vidutinė kortizolio koncentracija I mėginyje buvo 31,63 ($\pm 50,31$) ng/ml, II mėginyje buvo 26,13 ($\pm 22,51$) ng/ml, o III mėginyje buvo 37,24 ($\pm 68,48$) ng/ml. Vyresnio amžiaus tiriamųjų grupėje I mėginio kortizolio koncentracija buvo 35,33 ($\pm 42,26$) ng/ml, II mėginyje – 30,67 ($\pm 41,27$), o III mėginyje – 22,84 ($\pm 26,19$). I ir II mėginio koncentracija nesiskyrė nei vienoje amžiaus grupėje (p reikšmė = 0,200 jaunesnio amžiaus ir p reikšmė = 0,604 vyresnio amžiaus tiriamųjų grupėms). II ir III mėginio koncentracija jaunesnio amžiaus tiriamųjų grupėje nesiskyrė (p reikšmė = 0,295), tačiau skyrėsi vyresnio amžiaus grupėje (p reikšmė = 0,000). I ir III mėginio koncentracija taip pat nesiskyrė jaunesnio amžiaus grupėje (p reikšmė = 0,264), tačiau skyrėsi vyresnio amžiaus grupėje (p reikšmė = 0,030).

3.4.2. Atsakas pagal rytinę didelę ir mažą kortizolio koncentraciją

Tiriamieji pagal rytinę kortizolio koncentraciją buvo padalinti į grupes pagal kvartilius: 1 grupė sudaryta iš tų, kurių rytinė kortizolio koncentracija mažesnė už pirmąjį kvartilį (mažos kortizolio koncentracijos tiriamieji), o 2 grupė sudaryta iš tų, kurių rytinė kortizolio koncentracija didesnė už trečiąjį kvartilį (didelės kortizolio koncentracijos tiriamieji). Mažos rytinės koncentracijos tiriamųjų rytinės kortizolio koncentracijos vidurkis = 3,65 (SD = ±1,44) ng/ml. Didelės rytinės koncentracijos tiriamųjų rytinės kortizolio koncentracijos vidurkis = 26,65 (SD = ±21,99) ng/ml. I, II ir III mėginių koncentracijos pokytis vertintas pagal mažos ir didelės rytinės koncentracijos grupes. Mažos ir didelės rytinės koncentracijos grupėse tiriamųjų kortizolio koncentracija nesiskyrė nei viename iš laboratorinio streso testo mėginių (7 lentelė). Statistiškai reikšmingo skirtumo nerasta ir išskirsčius tiriamuosius pagal amžių.

7 lentelė. Kortizolio koncentracija ūminio streso testo seilių mėginiuose mažos ir didelės rytinės kortizolio koncentracijos grupėse.

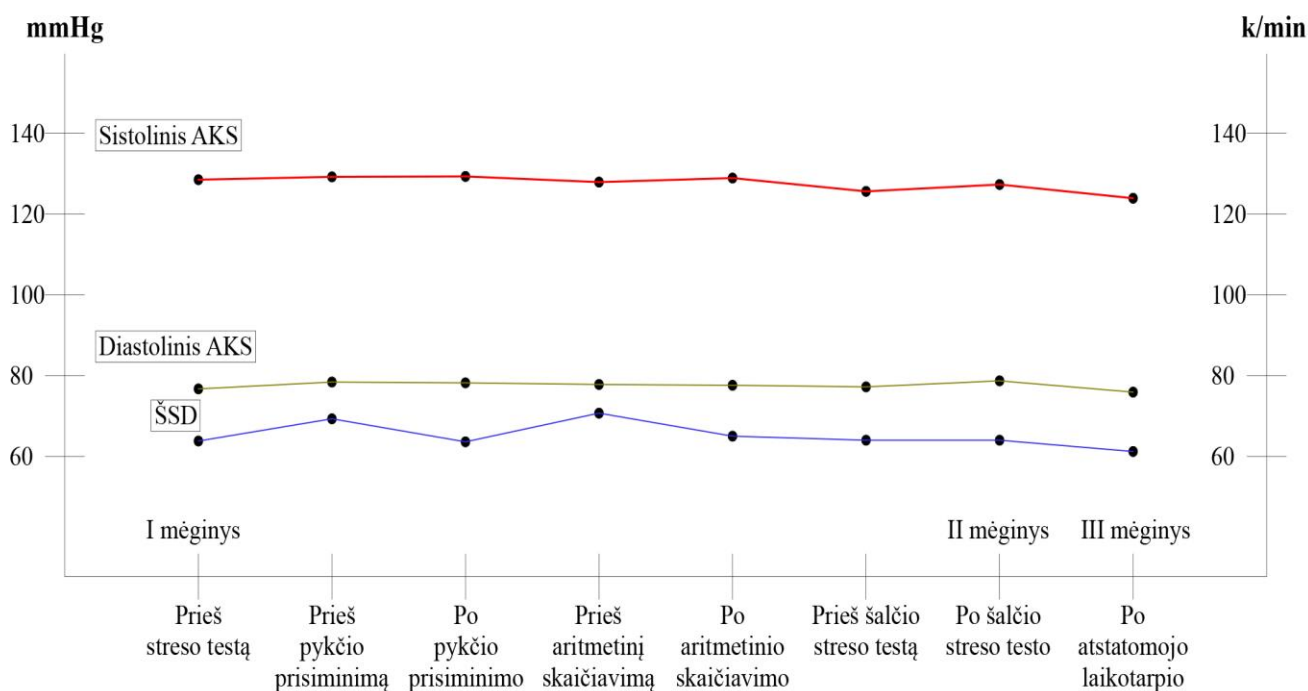
| Rytinės kortizolio koncentracijos grupė | Ūminio streso I seilių mėgino kortizolio koncentracijos (ng/ml) vidurkis (±SD) | Ūminio streso I seilių mėgino kortizolio koncentracijos (ng/ml) vidurkis (±SD) | Ūminio streso I seilių mėgino kortizolio koncentracijos (ng/ml) vidurkis (±SD) |
|---|--|--|--|
| Maža rytinė kortizolio koncentracija | 35,02 (±53,27) | 21,78 (±16,24) | 43,15 (±85,21) |
| Didelė rytinė kortizolio koncentracija | 44,18 (±61,70) | 34,95 (±31,57) | 28,52 (±31,90) |

3.4.3. Atsakas į ūminį stresą ir sąsaja su arteriniu kraujospūdžiu ir širdies susitraukimų dažniu

8 lentelė. Sistolinio ir diastolinio AKS ir ŠSD matavimų ūminio streso metu ir kortizolio mėginių vidurkiai (±SD).

| | Sistolinis AKS (mmHg) (±SD) | Distolinis AKS (mmHg) (±SD) | ŠSD (k/min) (±SD) | Kortizolio koncentracijos atitinkamuose mėginiuose vidurkis (±SD) (ng/ml) |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|---|
| Prieš streso testą | 128,50 (±12,35) | 76,72 (±9,41) | 63,81 (±10,59) | 33,21 (±46,91) |
| Prieš pykčio prisiminimą | 129,19 (±12,50) | 78,43 (±8,77) | 69,34 (±12,33) | - |

| | | | | |
|------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| Po pykčio prisiminimo | 129,28 (±12,65) | 78,19 (±9,13) | 63,60 (±10,08) | - |
| Prieš aritmetinį skaičiavimą | 127,90 (±13,02) | 77,83 (±9,59) | 70,70 (±13,38) | - |
| Po aritmetinio skaičiavimo | 128,93 (±13,01) | 77,61 (±9,47) | 64,97 (±10,96) | - |
| Prieš šalčio streso testą | 125,64 (±12,24) | 77,19 (±9,54) | 63,99 (±9,97) | - |
| Po šalčio streso testo | 127,29 (±12,85) | 78,73 (±9,47) | 64,07 (±10,22) | 28,02 (±31,65) |
| Po atstatomojo laikotarpio | 123,89 (±11,47) | 75,88 (±10,58) | 61,17 (±9,14) | 31,30 (±55,40) |



5 pav. Tiriamųjų sistolinio, diastolinio AKS ir ŠSD virdurkiaai ūminio streso testo metu.

Išskyrus tiriamuosius į grupes pagal aukštą ir žemą rytinę kortizolio koncentraciją buvo palyginti sistolinio AKS, diastolinio AKS ir ŠSD duomenys prieš ir po kiekvienos streso užduoties. Taip pat buvo palyginti sistolinio AKS, diastolinio AKS ir ŠSD matavimai prieš laboratorinio streso testą ir po paskutinės streso testo užduoties.

Mažos rytinio kortizolio koncentracijos grupėje nustatytas skirtumas tarp ŠSD prieš ir po pykčio streso užduoties (p reikšmė = 0,000). Nustatytas skirtumas tarp ŠSD prieš ir po aritmetinio skaičiavimo užduoties (p reikšmė = 0,000). Skyrėsi ir diastolinio kraujospūdžio matavimai prieš streso testą ir po atstatomojo laikotarpio (p reikšmė = 0,034). Sistolinis AKS prieš ir po pykčio užduotį nesiskyrė (p reikšmė = 0,638). Diastolinis AKS prieš ir po pykčio užduotį nesiskyrė (p reikšmė = 0,157). Sistolinis AKS prieš ir po aritmetinio skaičiavimo užduotį nesiskyrė (p reikšmė = 0,150). Diastolinis AKS prieš ir po aritmetinio skaičiavimo užduoties nesiskyrė (p reikšmė = 0,774). Sistolinis AKS prieš ir po šalčio streso testo nesiskyrė (p reikšmė = 0,052). Diastolinis AKS prieš ir po šalčio streso užduoties nesiskyrė (p reikšmė = 0,504). ŠSD prieš ir po šalčio streso užduoties nesiskyrė (p reikšmė = 0,142). Sistolinis

AKS prieš streso testą ir po paskutinės jo užduoties nesiskyrė (p reikšmė = 0,572). ŠSD prieš streso testą ir po paskutinės streso užduoties nesiskyrė (p reikšmė = 0,375) (9 lentelė).

9 lentelė. Sistolinio ir diastolinio AKS ir ŠSD matavimų ūminio streso metu ir kortizolio mėginių vidurkiai (\pm SD) mažos rytinės kortizolio koncentracijos grupėje.

| | Sistolinis AKS (mmHg) (\pm SD) | Distolinis AKS (mmHg) (\pm SD) | ŠSD (k/min) (\pm SD) | Kortizolio koncentracijos atitinkamuose mėginiuose vidurkis (\pm SD) (ng/ml) |
|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|
| Prieš streso testą | 128,29 (\pm 12,54) | 76,79 (\pm 9,84) | 64,14 (\pm 10,79) | 35,02 (\pm 53,27) |
| Prieš pykčio prisiminimą | 128,67 (\pm 11,08) | 78,07 (\pm 9,31) | 70,24 (\pm 14,94) | - |
| Po pykčio prisiminimo | 128,86 (\pm 11,61) | 77,59 (\pm 8,97) | 62,90 (\pm 10,38) | - |
| Prieš aritmetinį skaičiavimą | 127,97 (\pm 12,68) | 76,79 (\pm 10,41) | 71,76 (\pm 17,01) | - |
| Po aritmetinio skaičiavimo | 128,67 (\pm 13,03) | 76,76 (\pm 10,05) | 64,62 (\pm 10,11) | - |
| Prieš šalčio streso testą | 125,50 (\pm 13,01) | 75,81 (\pm 10,50) | 63,90 (\pm 9,01) | - |
| Po šalčio streso testo | 127,76 (\pm 15,52) | 77,52 (\pm 10,87) | 63,50 (\pm 10,08) | 21,78 (\pm 16,24) |
| Po atstatomojo laikotarpio | 124,00 (\pm 12,76) | 74,88 (\pm 10,85) | 59,88 (\pm 8,57) | 43,16 (\pm 85,22) |

Didelės rytinio kortizolio koncentracijos grupėje nustatytas skirtumas tarp ŠSD prieš ir po pykčio užduoties (p reikšmė = 0,000), taip pat ŠSD prieš ir po aritmetinio skaičiavimo užduoties (p reikšmė = 0,000). Nustatytas skirtumas tarp diastolinio AKS prieš ir po šalčio streso užduoties (p reikšmė = 0,009) ir sistolinio AKS prieš streso testą ir po atstatomojo laikotarpio (p reikšmė = 0,020). Sistolinis AKS prieš ir po pykčio užduotį nesiskyrė (p reikšmė = 0,257). Diastolinis AKS prieš ir po pykčio užduotį nesiskyrė (p reikšmė = 0,170). Sistolinis AKS prieš ir po aritmetinio skaičiavimo užduotį nesiskyrė (p reikšmė = 0,290). Diastolinis AKS prieš ir po aritmetinio skaičiavimo užduoties nesiskyrė (p reikšmė = 0,783). Sistolinis AKS prieš ir po šalčio streso testo nesiskyrė (p reikšmė = 0,535). ŠSD prieš ir po šalčio streso užduoties nesiskyrė (p reikšmė = 0,389). Diastolinis AKS ir ŠSD prieš streso testą ir po paskutinės streso užduoties nesiskyrė (atitinkamai p reikšmė = 0,366 ir p reikšmė = 0,868) (10 lentelė).

10 lentelė. Sistolinio ir diastolinio AKS ir ŠSD matavimų ūminio streso metu ir kortizolio mėginių vidurkiai (\pm SD) didelės rytinės kortizolio koncentracijos grupėje.

| | Sistolinis AKS (mmHg) (\pm SD) | Distolinis AKS (mmHg) (\pm SD) | ŠSD (k/min) (\pm SD) | Kortizolio koncentracijos atitinkamuose mėginiuose vidurkis (\pm SD) (ng/ml) |
|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|
| Prieš streso testą | 128,33 (\pm 13,89) | 77,52 (\pm 9,18) | 65,26 (\pm 11,34) | 44,19 (\pm 61,70) |

| | | | | |
|------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| Prieš pykčio prisiminimą | 130,04 (±14,36) | 79,04 (±9,15) | 70,40 (±12,38) | - |
| Po pykčio prisiminimo | 130,59 (±14,23) | 79,02 (±9,56) | 65,57 (±10,52) | - |
| Prieš aritmetinį skaičiavimą | 128,24 (±14,16) | 79,55 (±10,40) | 71,88 (±13,31) | - |
| Po aritmetinio skaičiavimo | 129,19 (±14,19) | 79,10 (±9,16) | 66,71 (±11,62) | - |
| Prieš šalčio streso testą | 126,10 (±12,16) | 79,29 (±9,48) | 64,93 (±10,59) | - |
| Po šalčio streso testo | 126,88 (±11,60) | 80,12 (±7,98) | 66,71 (±11,57) | 34,95 (±31,57) |
| Po atstatomojo laikotarpio | 123,19 (±12,40) | 77,00 (±8,23) | 62,79 (±9,80) | 28,52 (±31,89) |

3.5. Rezultatų aptarimas

Mūsų tyrime sveikų jaunų ir vidutinio amžiaus vyrų rytinės kortizolio koncentracijos vidurkis buvo 12,16 (±14,06) ng/ml. Kituose tyimuose nustatyta daug mažesnė koncentracija: 0,1269 – 0,9786 ng/ml [23], 0,4531 ± 0,1631 ng/ml [50], 0,2 – 1,04 ng/ml [51]. Padidėjusi rytinė kortizolio koncentracija būdinga lėtinį stresą patiriantiems žmonėms [4]. Pagal mūsų tyrimo duomenis tiriamieji nepatiria lėtinio psichosocialinio streso. Todėl kita vertus, rytinis kortizolio koncentracijos pakilimas įvyksta labai greitai, gauti rezultatai priklauso nuo tikslaus mėginių paėmimo. Mūsų tyrime rytinius mėginius paėmė patys tyrimo dalyviai, taigi yra didelė tikimybė, kad paėmimo laikas šiek tiek skyrėsi ir kortizolio koncentracija buvo skirtingose kilimo stadijose.

Vertinant rytinę kortizolio koncentraciją ir atsižvelgus į amžių pastebėta tendencija, kad kortizolio koncentracija didėja, didėjant amžiui (koreliacijos koeficientas = 0,170). Miller su kolegomis 2016 m. atlikta kortizolio cirkadinio ritmo meta-analizė parodė, kad bendras kortizolio lygis labai priklausomas nuo amžiaus: vaikystėje yra žemas, brendimo laikotarpiu staigiai didėja, tuomet šiek tiek nusileidžia suaugus ir iki vėlyvo suaugusio amžiaus išlieka stabilus. Prasidėjus senėjimo procesui kortizolio lygis vėl ima augti, todėl 70 – 80 m. amžiaus tiriamiesiems nustatoma apie 18 % aukštesnė kortizolio koncentracija palyginus su viso gyvenimo vidurkiu [24].

Pagal streso vertinimo anketą įvertinus įtampą darbe matyti, kad darbe skirtingo lygio įtampą patiriančių jaunesnio amžiaus tiriamųjų rytinė kortizolio koncentracija skiriasi. Įtampos grupės „Aktyvus darbas“ rytinės kortizolio koncentracijos vidurkis buvo 16,09 (±21,72) ng/ml. Įtampos grupės „Didelė įtampa“ rytinės kortizolio koncentracijos vidurkis buvo 7,80 (±3,92) ng/ml. Įtampos grupės „Maža įtampa“ rytinės kortizolio koncentracijos vidurkis buvo 10,31 (±9,43) ng/ml. Įtampos grupės „Pasyvus darbas“ rytinės kortizolio koncentracijos vidurkis buvo 10,14 (±5,91) ng/ml. Panašūs rezultatai gauti tiriant pamaininį ir tik dieninį darbą dirbančių žmonių populiaciją [47]. Aukštesnis kortizolio lygis buvo nustatytas pamaininį darbą dirbančių žmonių grupėje. Autoriai taip pat stebėjo sąsają su amžiumi ir nustatė, kad pamainomis dirbančių jaunesnių žmonių organizme kortizolio lygis yra aukštesnis, o tuo tarpu vyresnių žmonių kortizolio lygis nepriklauso nuo darbo grafiko. Rezultatai

buvo paaiškinti tuo, kad įtampos darbe nepakeliantys vyresnio amžiaus darbuotojai jau spėjo išeiti iš darbo, todėl imtyje liko tik tie, kuriems pamaininis darbas nekėlė streso. Taip pat neatmesta galimybė, kad su amžiumi keičiantis miegojimo ritmui kartu kinta ir kortizolio cirkadinis ritmas, todėl pamaininio darbo sukeltas stresas neturi tokios didelės įtakos bendram kortizolio lygiui organizme. Abi prielaidos tinka ir mūsų tyrimui. Stalder ir kolegos (2014) tyrimu nustatė, kad kortizolio lygis priklauso ir nuo individualaus suvokimo apie stresą darbe [52]. Mūsų tyrime įtampos darbe lygis buvo vertintas pagal tiriamųjų atsakymus anketoje, taigi nevienodai sudėtingas darbo sąlygas vertinantys tiriamieji galėjo būti išskirti į priešingas įtampos darbe grupes.

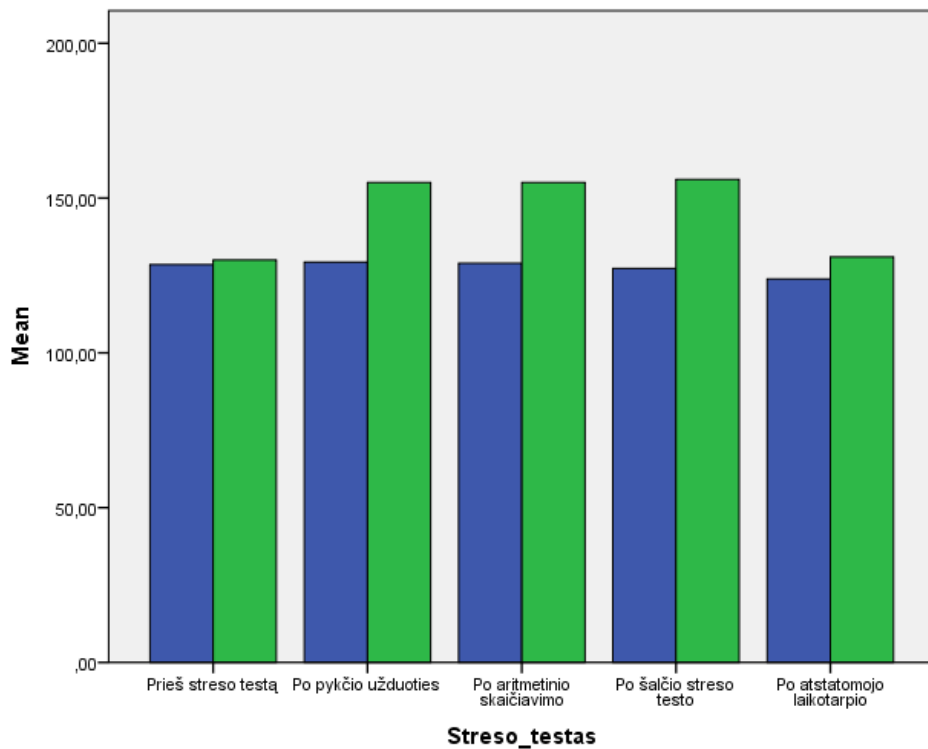
Sprendžiant bendrosios charakteristikos (civilinė padėtis, atlyginimas, darbo pobūdis) dauguma tiriamųjų nepatiria lėtinio streso. Tokie veiksniai, kaip šeimos turėjimas ir finansinis saugumas mažina kasdienio streso pasireiškimą. Kartu su fiziniu aktyvumu ir suderintomis darbo valandomis tai palengvina organizmo atsaką į psichosocialinį stresą. 2009 m. vykdyta Panevėžio policijos pareigūnų, patyrusių trauminį stresą darbo metu, apklausa parodė, kad stresą palengvinti padeda kolegos, šeima ir draugai [53]. Mūsų tyrime šie veiksniai įvertinti anketos duomenimis apie socialinę paramą. Kita vertus, daugiau nei pusė tiriamųjų į klausimus apie alkoholio, kavos ir tabako gaminių vartojimą atsakė teigiamai, o šie veiksniai apkrovos organizmui nesumažina, ypač jei vartojami nesaikingai. Nustatyta, kad kuo didesnis trauminis stresas, tuo pozityviau vertinamas alkoholis kaip streso įveikos būdas [53]. Rūkymas, alkoholio ir kavos vartojimas gali būti individualus streso mažinimo būdas [38]. Įvertinus visas anketos dalis ir lyginant su rytine kortizolio koncentracija išsiaiškinta, kad tiriamųjų patiriamas stresas nėra tokio aukšto lygio, kad turėtų įtakos bazinei kortizolio koncentracijai.

Vertinant laboratorinio ūminio streso testo metu surinktus duomenis pastebėta, kad kortizolio atsakas į stresą stipresnis vyresnio amžiaus tiriamųjų grupėje. Literatūroje kortizolio atsako į ūminį stresą priklausomybė nuo amžiaus vertinama įvairiai [54].

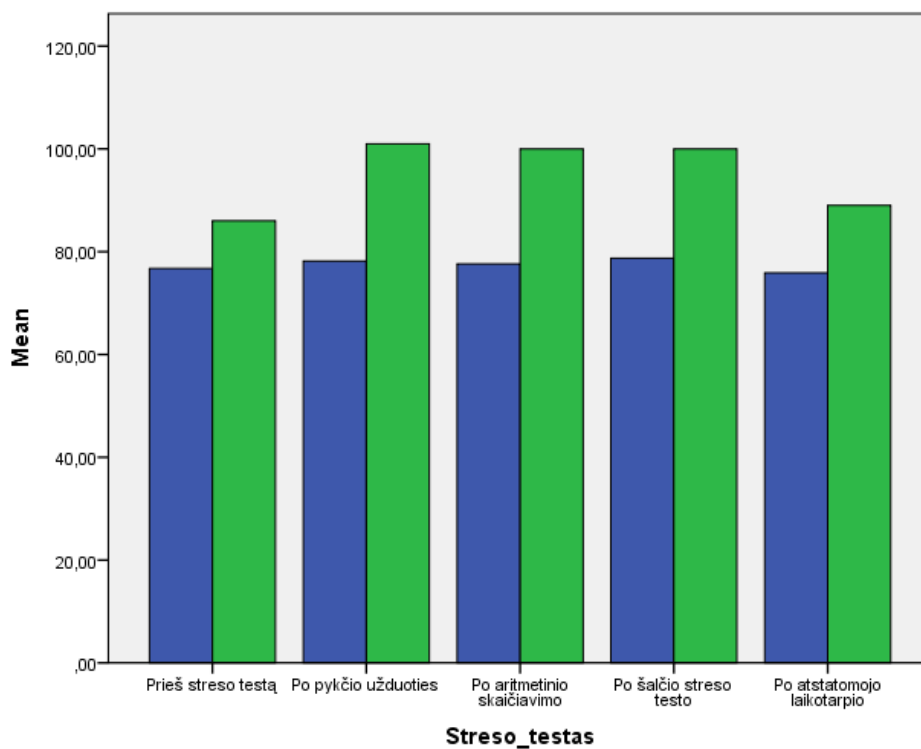
Tai, kad nesiskyrė prieš streso testą ir po atstatomojo laikotarpio paimtų mėginių kortizolio koncentracija gali būti dėl to, kad atėjus į laboratoriją tiriamiesiems atsakas į stresą dar nėra pasireiškęs, todėl abiejų mėginių koncentracija atspindi kortizolio lygį ramybės būsenoje [3].

Tiek žemą, tiek aukštą rytinę kortizolio koncentraciją turėjusiems tiriamiesiems pykčio ir aritmetinio skaičiavimo užduoties metu pastebimai svyravo ŠSD. Mažą rytinę kortizolio koncentraciją turėję tiriamieji pasižymėjo skirtumu tarp diastolinio AKS prieš streso testą ir po atstatomojo laikotarpio. Didelę rytinę kortizolio koncentraciją turėję tiriamieji pasižymėjo skirtumu tarp diastolinio AKS matavimų šalčio streso testo metu ir sistolinio AKS prieš streso testą ir po atstatomojo laikotarpio. Kitų autorių tyrimuose nerasta sąsajos tarp didelę ir mažą kortizolio koncentraciją turinčių tiriamųjų ir kardiovaskuliarinių ligų rizikos faktorių, kaip arterinis kraujospūdis ir širdies susitraukimų dažnis [40].

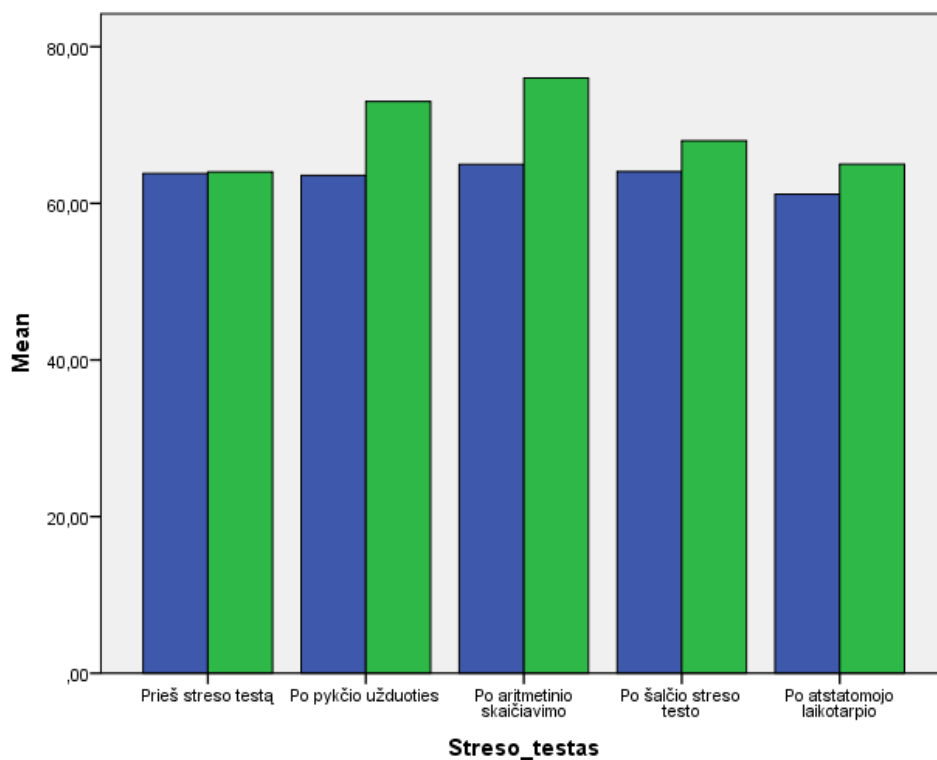
LiVicordia studijoje (1998) buvo nustatyta, kad dėl lėtinio streso pakinta kortizolio atsakas į ūminį stresą, todėl kardiovaskuliarinis atsakas ūminio streso metu nepasireiškia [4]. Lyginant LiVicordia studijos dalyvių kardiovaskuliarinį atsaką į ūminį stresą su mūsų dalyviu atsaku matomas skirtumas sistolinio, diastolinio AKS ir ŠSD matavimuose (p reikšmė = 0,043 visiems matavimams) (6, 7, 8 pav.).



6 pav. Livicordia ir mūsų tyrimo ūminio streso metu išmatuoto sistolinio AKS vidurkių palyginimas.



7 pav. Livicordia ir mūšų tyrimo ūminio streso metu išmatuoto diastolinio AKS vidurkių palyginimas.



8 pav. Livicordia ir mūšų tyrimo ūminio streso metu išmatuoto ŠSD vidurkių palyginimas.

Atsakas į stresą yra nuo individualaus požiūrio priklausomas procesas [9]. Kortizolio atsakas į nuolat pasikartojantį tokį patį stresorių gali neįsikeisti, tačiau situacijos nenuspėjamumas ir negalėjimas jos valdyti turi įtakos streso sistemos aktyvinimui [2]. Literatūroje teigiama, kad motyvacija gerai pasirodyti testo metu turi įtakos atsakui į ūminį stresą. Taip pat stresinė situacija gali būti sureikšminama, jei susidorojimas su stresoriumi individui yra savo įgūdžių įvertinimo galimybė [33]. Gali būti, kad tiriamiesiems laboratorijoje sukeliama streso testas neturėjo didelės psichosocialinės vertės, todėl prieš jį tiriamieji nesijaudino ir nebuvo kortizolio atsako. Tai paaiškintų ir kortizolio atsako nebuvimą jaunesnio amžiaus tiriamųjų grupėje, nes jauni žmonės modernioje visuomenėje linkę daug ramiau žiūrėti į gyvenime pasitaikančias naujoves.

IŠVADOS

1. Rytinė kortizolio koncentracija seilėse sveikų jaunų ir vidutinio amžiaus vyrų imtyje buvo 12,16 (\pm 14,06) ng/ml. Pastebėta tendencija, kad didėjant amžiui, didėja ir rytinė kortizolio koncentracija. Nustatyta, kad rytinė kortizolio koncentracija nesusijusi su kūno masės indeksu ir rūkymo įpročiais.
2. Lyginant psichosocialinius rodiklius su rytine kortizolio koncentracija pastebėta, kad kortizolio lygis skiriasi priklausomai nuo darbe patiriamos įtampos jaunų žmonių grupėje. Įtampos grupės „Aktyvus darbas“ rytinė kortizolio koncentracija buvo didesnė (16,09 (\pm 21,72) ng/ml) nei kitų grupių: „Didelė įtampa“ (7,80 (\pm 3,92) ng/ml.), „Maža įtampa“ (10,31 (\pm 9,43) ng/ml) ir „Pasyvus darbas“ (10,14 (\pm 5,91) ng/ml). Kiti psichosocialiniai rodikliai su rytine kortizolio koncentracija seilėse nebuvo susiję.
3. Vertinant tiriamųjų kortizolio atsaką į ūminio streso testą pastebėta, kad kortizolio koncentracija seilėse pakito per atstatomąjį laikotarpį po streso testo vyresnio amžiaus tiriamųjų grupėje. Po streso testo kortizolio koncentracijos vidurkis buvo 30,67 (\pm 41,27) ng/ml, o po 20 min atstatomojo laikotarpio – 22,84 (\pm 26,19) ng/ml.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- [1] Bengt B. Arnetz, Rolf Ekman, Stress in Health and Disease, Weinheim: WILEY-VCH

Verlag GmbH and Co. KGaA, 2006.

- [2] Kirschbaum, C., Pruessner, J. C., Stone, A. A., Federenko, I., Gaab, J., Lintz, D., Schommer, N., Hellhammer, D. H., „Persistent High Cortisol Responses to Repeated Psychological Stress in a Subpopulation of Healthy Men,“ *Psychosomatic Medicine*, t. 57, p. 468 – 474, 1995.
- [3] Kirschbaum, C., Hellhammer, D., „Salivary Cortisol,“ įtraukta *Enciclopedia of Stress: VOLUME 3*, Trier, Germany, Academic Press, University of Trier, 2000, p. 379 – 383.
- [4] Kristenson, M., Kucinskiene, Z., Bergdahl, B., Calkauskas, H., Urmonas, V., Orth-Gomer, K., „Increased Psychosocial Strain in Lithuanian Versus Swedish Men: The Livicordia Study,“ *Psychosomatic Medicine*, t. 60, pp. 277 – 282, 1998.
- [5] Kyguolienė, L., Skurvydas, A., Eimantas, N., Baranauskienė, N., Mickevičienė, D., Urbonienė, D., Cernych, M., Brazaitis, M., „Effect of constant, predictable, and unpredictable motor tasks on motor performance and blood markers of stress,“ *Exp Brain Res*, pp. DOI 10.1007/s00221-017-4894-7, 2017.
- [6] Brazaitis, M., Eimantas, N., Daniuseviciute, L., Mickeviciene, D., Steponaviciute R., et al., „Two Strategies for Response to 14 C Cold-Water Immersion: Is there a Difference in the Response of Motor, Cognitive, Immune and Stress Markers?,“ *PLoS ONE*, t. 9, nr. 10, pp. 1 – 12, 2014.
- [7] Bunevicius, A., Gintauskiene, V., Podlipskyte, A., Zaliunas, R., Brozaitiene, J., Prange, A., Bunevicius, R., „Fatigue in Patients With Coronary Artery Disease: Association With Thyroid Axis Hormones and Cortisol,“ *Psychosomatic Medicine*, t. 74, pp. 848 – 853, 2012.
- [8] P. Sterling, „Principles of allostasis: optimal design, predictive regulation, pathophysiology and rational Therapeutics,“ įtraukta *Allostasis, Homeostasis and the Costs of Adaptation by J. Schulkin*, Cambridge, Cambridge University Press, 2004, pp. 1 – 36.
- [9] McEwen, B. S., Stellar, E., „Stress and the Individual,“ *Arch Intern Med*, t. 153, pp. 2093 – 2101, 1993.
- [10] G. P. Chrousos, „Stress and disorders of the stress system,“ *Nature Reviews Endocrinology*, t. 5, pp. 374 – 381, 2009.
- [11] Heinze, K., Lin, A., Reniers, R. L. E. P., Wood, S. J., „Longer-term increased cortisol levels in young people with mental health problems,“ *Psychiatry Research*, t. 236, pp. 98 – 104, 2016.
- [12] Steudte, S., Kolassam I. T., Stalder, T., Pfeiffer, A., Kirschbaum, C., Elbert, T., „Increased cortisol concentration in hair of severely traumatized Ugandan individuals with PTSD,“ *Psychoneuroendocrinology*, t. 36, pp. 1193 – 1200, 2011.
- [13] E. C. Nilsson, „Salivary Cortisol and Post Traumatic Stress Symptoms - A Ten Year

- Follow-Up of Swedish UN Soldiers After a 6 Months Mission in Bosnia,“ Linköping University, Linköping, 2009.
- [14] L. Sher, „Type D Personality: The Heart, Stress, and Cortisol,“ *The Quarterly Journal of Medicine*, t. 98, p. 323 – 329, 2005.
- [15] Burke, H. M., Davis, M. C., Otte, C., Mohr, D. C., „Depression and Cortisol Responses to Psychological Stress: A meta-analysis,“ *Psychoendocrinology*, t. 30, p. 846 – 856, 2005.
- [16] Padgett, D. A., Glaser, R., „How Stress Influences the Immune Response,“ *TRENDS in Immunology*, t. 24, nr. 8, p. 444 – 448, 2003.
- [17] Gow., R., Thomson, S., Rieder, M., Van Uum, S., Koren, G., „An Assessment of Cortisol Analysis in Hair and its Clinical Applications,“ *Forensic Science International*, t. 196, p. 32 – 37, 2010.
- [18] Kirschbaum, C., Hellhammer, D. H., „Salivary Cortisol in Psychobiological Research: an Overview,“ *Neuropsychobiology*, t. 22, p. 150 – 169, 1989.
- [19] Z. A. Kučinskienė, *Klinikinės Biochemijos ir Laboratorinės Diagnostikos pagrindai*, Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 2008.
- [20] A. Despopoulos, S. Silbernagl, *Color Atlas of Physiology*, Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2003.
- [21] Kino, T., „Stress, Glucocorticoid Hormones and Hippocampal Neural Progenitor Cells: Implications to Mood Disorders,“ *Frontiers in Physiology*, t. 6, nr. 230, p. 1 – 9, 2015.
- [22] B. Greenstein, A. Greenstein, *Color Atlas of Neuroscience: Neuroanatomy and Neurophysiology*, New York: Thieme Stuttgart, 2000.
- [23] Aardal, E., Holm, A. C., „Cortisol in Saliva – Reference Ranges and Relation to Cortisol in Serum,“ *European Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry*, t. 33, p. 927 – 932, 1995.
- [24] Miller, R., Stalder, T., Jarczok, M., Almeida, D., Badrick, E., Bartels, M., et al., „The CIRCORT database: Reference ranges and seasonal changes in diurnal salivary cortisol derived from a meta-dataset comprised of 15 field studies,“ *Psychoneuroendocrinology*, t. 73, pp. 16 – 23, 2016.
- [25] Pruessner, M., Hellhammer, D. K., Pruessner, J. C., Lupien, S., „Self-Reported Depressive Symptoms and Stress Levels in Healthy Young Men: Associations With the Cortisol Response to Awakening,“ *Psychosomatic Medicine*, t. 65, p. 92 – 95, 2003.
- [26] Skosnik, P. D., Chatterton Jr., R. T., Swisher, T., Park, S., „Modulation of Attentional Inhibition by Norepinephrine and Cortisol After Psychological Stress,“ *International Journal of Psychophysiology*, t. 36, p. 59 – 68, 2000.

- [27] Kirschbaum, C., Wust, S., Hellhammer, D., „Consistent Sex Differences in Cortisol Responses to Psychological Stress,“ *Psychosomatic Medicine*, t. 54, p. 648 – 657, 1992.
- [28] Wolf, O. T., Schommer, N. C., Hellhammer, D. H., McEwen, B. S., Kirschbaum, C., „The Relationship Between Stress Induced Cortisol Levels and Memory Differs Between Men and Women,“ *Psychoneuroendocrinology*, t. 26, p. 711 – 720, 2001.
- [29] L. Ariniello, Ed.: J. Carrey, *Brain Facts: A Primer on the Brain and Nervous System*, Washington, DC: The Society for Neuroscience, 2002.
- [30] Kunz-Ebrecht, S. R., Mohamed-Ali, V., Feldman, P. J., Kirschbaum, C., Steptoe, A., „Cortisol Responses to Mild Psychological Stress Are Inversely Associated With Proinflammatory Cytokines,“ *Brain, Behaviour, and Immunity*, t. 17, p. 373 – 383, 2003.
- [31] Kent M. Van De Graaff and R. Ward Rhees, *Human Anatomy and Physiology Based on Schaum's Outline of Theory and Problems of Human Anatomy and Physiology*, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2001.
- [32] S. Mader, *Understanding Human Anatomy and Physiology*, Fifth Edition.
- [33] Dickerson, S. S., Kemeny, M. E., „Acute stressors and Cortisol Responses: A Theoretical Integration and Synthesis of Laboratory Research,“ *Psychological Bulletin*, t. 130, nr. 3, p. 355 – 391, 2004.
- [34] Buske-Kirschbaum, A., Jobst, S., Wustmans, A., Kirschbaum, C., Rauh, W., Hellhammer, D., „Attenuated Free Cortisol Response to Psychosocial Stress in Children with Atopic Dermatitis,“ *Psychosomatic Medicine*, t. 59, p. 419 – 426, 1997.
- [35] Sato, H., Takahashi, T., Sumitani, K., Takatsu, H., Urano, S., „Glucocorticoid Generates ROS to Induce Oxidative Injury in the Hippocampus, Leading to Impairment of Cognitive Function of Rats,“ *J. Clin. Biochem. Nutr.*, t. 47, pp. 224 – 232, 2010.
- [36] Champaneri, S., Xu, X., Carnethon, M. R., Bertoni, A., Seeman, T., DeSantis, A. S., Diez Roux, A., Shrager, S., Golden, S. H., „Diurnal Salivary Cortisol Is Associated with Body Mass Index and Waist Circumference: The Multiethnix Study of Atherosclerosis,“ *Obesity*, t. 21, nr. 1, pp. E56 – E63, 2013.
- [37] Tomiyama, A. J., McClathey, T. M., McCoy, S. K., Epel, E. S., Poelke, G., Kemeny, M. E., Daubenmier, J., „Associations of Weight Stigma With Cortisol and Oxidative Stress Independent of Adiposity,“ *Health Psychology*, t. 33, nr. 8, pp. 862 – 867, 2014.
- [38] Hamer, M., Molloy, G. J., Stamatakis, E., „Psychosocial Distress as a Risk Factor for Cardiovascular Events,“ *Journal of the American College of Cardiology*, t. 52, nr. 25, pp. 2156 – 2162, 2008.
- [39] Libby, P., Ridker, M., Maseri, A., „Inflammation and Atherosclerosis,“ *Circulation*, t. 105, pp. 1135 – 1143, 2002.

- [40] Hamer, M., O'Donnell, K., Lahiri, A., Steptoe, A., „Salivary cortisol responses to mental stress are associated with coronary artery calcification in healthy men and women,“ *European Heart Journal*, t. 31, pp. 424 – 429, 2010.
- [41] Marcinkevičienė, J., Versekaitė, R., „Endotelio funkcijos sutrikimas ir aterosklerozė,“ *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, t. XII, nr. 5, pp. 362 – 367, 2008.
- [42] Dekker, M. J. H. J., Koper, J. W., van Aken, M. O., Pols, H. A. P., Hofman, A., de Jong, F. H., Kirschbarm, C., Witteman, J. C. M., Lamberts, S. W. J., Tiemeier, H., „Salivary Cortisol Is Related to Atherosclerosis of Carotid Arteries,“ *J Clin Endocrinol Metab*, t. 93, nr. 10, pp. 3741 – 3747, 2008.
- [43] Hamer, M., Endrighi, R., Venuraju, S. M., Lahiri, A., Steptoe, A., „Cortisol Responses to Mental Stress and the Progression of Coronary Artery Calcification in Healthy Men and Women,“ *PLoS ONE*, t. 7, nr. 2, pp. 1 – 6, 2012.
- [44] Stalder, T., Steudte, S., Alexander, N., Miller, R., Gao, W., Dettenborn, L., Kirschbaum, C., „Cortisol in hair, body mass index and stress-related measures,“ *Biological Psychology*, t. 90, pp. 218 – 223, 2012.
- [45] Pereg, D., Gow, R., Mosseri, M., Lishner, M., Rieder, M., van Uum, S., Koren, G., „Hair cortisol and the risk for acute myocardial infarction in adult men,“ *Stress*, t. Early Outline, pp. 1 – 9, 2011.
- [46] Kumari, M., Shipley, M., Stafford, M., Kivimaki, M., „Association of Diurnal Patterns in Salivary Cortisol with All-Cause and Cardiovascular Mortality: Findings from the Whitehall II Study,“ *J Clin Endocrinol Metab*, t. 96, nr. 5, pp. 1478 – 1485, 2011.
- [47] Manenschijn, L., van Kruysbergen, R. G. P. M., de Jong, F. H., Koper, J. W., van Rossum, E. F. C., „Shift Work at Young Age Is Associated with Elevated Long-Term Cortisol Levels and Body Mass Index,“ *J Clin Endocrinol Metab*, t. 96, nr. 11, pp. E1862 – E1865, 2011.
- [48] Inder, W. J., Dimeski, K., Russell, A., „Measurement of Salivary Cortisol in 2012 – Laboratory Techniques and Clinical Indications,“ *Clinical Endocrinology*, t. 77, p. 645 – 651, 2012.
- [49] De Palo, E., F., Antonelli, G., Benetazzo, A., Prearo, M., Gatti, R., „Human saliva cortisone and cortisol simultaneous analysis using reverse phase HPLC technique,“ *Clinica Chimica Acta*, t. 405, pp. 60 – 65, 2009.
- [50] Al-Ansari, A. A. K., Perry, L. A., Smith, D. S., Landon, J., „Salivary cortisol determination: adaptation of a commercial serum cortisol kit,“ *Ann Clin Biochem*, t. 19, pp. 163 – 166, 1982.
- [51] Bozovic, D., Racic, M., Ivkovic, N., „Salivary Cortisol Levels as a Biological Marker of Stress Reaction,“ *Med Arh*, t. 67, nr. 5, pp. 374 – 377, 2013.

- [52] Stalder, T., Tietze, A., Steudte, S., Alexander, N., Dettenborn, L., Kirschbaum, C., „Elevated hair cortisol levels in chronically stressed dementia caregivers,“ *Psychoneuroendocrinology*, t. 47, pp. 26 – 30, 2014.
- [53] Kazlauskas, E., Kuodienė, V., Skerytė-Kazlauskienė, M., Starinskaitė, I., „Policijos pareigūnų patiriamas trauminis stresas ir su juo susiję psichosocialiniai veiksniai,“ *Visuomenės sveikata*, t. 46, nr. 3, pp. 57 – 63, 2009.
- [54] J. C. L. Lai, „Psychosocial Stress and Salivary Cortisol in Older People: A Brief Review,“ *Journal of Aging Science*, t. 2, nr. 2, pp. 1 – 5, 2014.
- [55] H. Selye, „The General Adaptation Syndrome and the Diseases of Adaptation,“ *The Journal of Clinical Endocrinology*, t. 6, nr. 2, pp. 117 – 230, 1946.
- [56] De Palo, E., F., Antonelli, G., Benetazzo, A., Prearo, M., Gatti, R., „Human saliva cortisone and cortisol simultaneous analysis using reverse phase HPLC technique,“ *Clinica Chimica Acta*, t. 45, pp. 60 – 65, 2009.

Vilnius

Lietuva

ATEROSTRES

Streso vertinimo klausimynas

Prašome atsakyti į klausimus kiek galima tiksliau. Nors klausimų daug, bet jie visi labai svarbūs.

Jei Jums iškils klausimų, Jums atsakys į juos, kai Jūs atvyksite į ligoninę.

Mes garantuojame Jums, kad pateiktos žinios niekur nebus platinamos.

Nr. _____

A. Asmeniniai santykiai ir Jūsų aplinkos žmonės

1. Kokia Jūsų civilinė padėtis?

- vedęs/turiu sugyventinį
- nevedęs
- išsiskyręs
- našlys

2. Ar gyvenate vienas?

- taip
- ne, kartu su vyru/žmona/sugyventiniu ir be vaikų
- ne, kartu su vyru/žmona/sugyventiniu ir su vaikais
- ne, kartu su vaikais be kito suaugusio
- ne, kartu su (parašykite) _____

3a. Kiek turite vaikų? _____

3b. Kokio amžiaus Jūsų vaikai? _____

4. Kiek asmenų yra Jūsų šeimoje? (su kuriais Jūs kartu gyvenate) _____

5. Kelių kartų atstovai įeina į Jūsų šeimą? (su kuriais Jūs kartu gyvenate) _____

6. Kokiame name Jus gyvenate?

- nuosavame name
- daugiabučiame name
- kiek kambarių (be virtuvės) _____

7. Ar priklausote kuriai nors iš šių organizacijų?

- A. Laisvalaikio, pvz. sporto draugija ne taip
- B. Profsąjunga, specialistų draugija, komercinė sąjunga ne taip
- C. Bažnytinė draugija ne taip
- D. Vadovavimas vaikų organizacijai, pvz. skautams ir pan. ne taip
- E. Kita? _____

8. Koks Jūsų mėgstamiausias užsiėmimas laisvalaikio metu? _____

9. Koks Jūsų atlyginimas per mėnesį?

- A. Iki 300 eurų
- B. 300 -700 eurų
- C. Daugiau nei 700 eurų

B. Darbas ir išsilavinimas

1. Koks Jūsų išsilavinimas? (Galima pažymėti keletą langelių).

- vakarinė vidurinė mokykla, kiek metų mokėtės? _____

- pradinė mokykla, kiek metų mokėtės? _____
- vidurinė mokykla (4-9 klasė po pradinės), kiek metų mokėtės? _____
- profesinė-techninė mokykla, kiek metų mokėtės? _____
- amatų mokykla, kiek metų mokėtės? _____
- gimnazija su praktine pakraipa, kiek metų mokėtės? _____
- gimnazija su teorine pakraipa, kiek metų mokėtės? _____
- universitetas arba aukštoji mokykla, kiek metų mokėtės? _____
- kita, kas? _____
- kiek iš viso metų mokėtės įvairiose mokyklose? _____

2. Kur ankščiau buvote įsidarbinęs ilgesniam laikui negu 1 m.? (Pastaba: čia kalbama apie visus, daugiau negu 1 metai trukusius įsidarbinimus)

| Darbovietė | Profesija | Pareigos | Laikotarpis (nuo – iki) |
|------------|-----------|----------|-------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

3. Jūsų dabartinė profesija? _____

4. Kaip ilgai dirbate šį darbą? _____

5a. Jūsų darbo užduotys (pareigos)? _____

5b. Aš dabar nedirbu, nes turiu:

- nedarbingumo lapelį
- mokausi (pvz.: keičiant specialybę)
- gaunu pensiją dėl ligos
- kitos priežastys _____
- esu bedarbis

Jei Jūs nedirbate dėl nedarbingumo lapelio, ar esate bedarbis daugiau negu 8 mėnesius, pereikite prie D skyriaus.

6. Ar dirbate naktinį darbą?

- ne
- taip

7. Kiek valandų paprastai dirbate per savaitę, įskaitant viršvalandžius?

Valandų skaičius _____

8. Vidutinis valandų išsidėstymas? Valandų skaičius?

- dienis darbas nuo (8 iki 18 val.) _____
- vakarinis darbas nuo (18 iki 22 val.) _____
- naktinis darbas nuo (22 iki 6 val.) _____

9. Ar pasitaiko dirbti viršvalandžius?

- niekada
 - maždaug 1 kartą per mėnesį
 - dažnai
- nurodyti vidutinį viršvalandžių skaičių per savaitę _____

10. Ar esate vadovas arba kelių darbuotojų viršininkas?

- ne
- taip, pavaldinių skaičius _____

11. Ar manote, kad turite žinių ir igūdžių savo darbui atlikti?

- mano kvalifikacija daug aukštesnė, negu reikia
- turiu šiek tiek per aukštą kvalifikaciją
- turiu tinkamą kvalifikaciją
- trūksta tam tikrų žinių
- trūksta daug žinių

12. Ar Jūs dirbate kitą apmokamą darbą šalia savo pagrindinio darbo?

- ne
 - taip
- Jei "ne", pereikite prie 14 klausimo.*

13. Jei turite kitą darbą, kiek valandų per savaitę jam vidutiniškai skiriate?

Valandų skaičius _____

14. Ar buvote bedarbiu, laikinai atleistu, arba atleistu neapmokamų atostogų per pastaruosius 5 metus?

- ne
- taip

15. Ar Jūs jaučiate baimę, kad būsite išpėtas dėl neapmokamų atostogų, laikino atleidimo, atleidimo?

- ne
- taip

C. Darbo aplinka

Klausimai apie reikalavimus Jūsų darbe. (Pateikti 1 atsakymą į kiekvieną klausimą).

1. Ar Jūsų darbas reikalauja dirbti greitai?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
2. Ar Jūsų darbas reikalauja, kad dirbtumėte labai sunkiai?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
3. Ar Jūsų darbas reikalauja per didelių pastangų?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
4. Ar pakanka laiko, kad įvykdytumėte visas darbo užduotis?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
5. Ar pasitaiko vienas kitam prieštaraujančių reikalavimų Jūsų darbe?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
6. Ar Jums tenka išmokti naujų dalykų Jūsų darbe?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
7. Ar Jūsų darbas reikalauja sumanumo?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
8. Ar Jūsų darbas reikalauja išradingumo?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
9. Ar Jūsų darbe taip būna, kad reikia kokį veiksmažodį vėl ir vėl kartoti?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
10. Ar turite savo darbe laisvę spręsti, kaip jis bus vykdomas?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada
11. Ar turite savo darbe laisvę spręsti, kas bus vykdoma?
 - taip, dažnai
 - taip, kartais

- ne, retai
 - ne, niekada
12. Jei Jūs turite sunkių užduočių darbe, ar galite tikėtis (gauti) pagalbos?
- taip, dažnai
 - taip, kartais
 - ne, retai
 - ne, niekada

Kokia Jūsų darbo vietos aplinka? (Pateikti 1 atsakymą į kiekvieną klausimą).

1. Ramios ir malonios nuotaikos aplinka
 - visai teisinga
 - beveik teisinga
 - nevisai teisinga
 - visai ne
2. Geras savitarpio supratimas
 - visai teisinga
 - beveik teisinga
 - nevisai teisinga
 - visai ne
3. Mano bendradarbiai padeda man
 - visai teisinga
 - beveik teisinga
 - nevisai teisinga
 - visai ne
4. Aplinkiniai supranta, kad ir man gali būti bloga diena
 - visai teisinga
 - beveik teisinga
 - nevisai teisinga
 - visai ne
5. Gerai sutariu su savo valdžia
 - visai teisinga
 - beveik teisinga
 - nevisai teisinga
 - visai ne
6. Man gera su bendradarbiais
 - visai teisinga
 - beveik teisinga
 - nevisai teisinga
 - visai ne
7. Lengva atvirai diskutuoti su savo bendradarbiais
 - visai teisinga
 - beveik teisinga
 - nevisai teisinga
 - visai ne

D. Fizinė veikla ir judėjimas

1. Mus domina, koks yra Jūsų darbo fizinis krūvis, kiek Jūs vaikštote, bėgiate, laipiojate ir kilnojate daiktus. Žemiau pateiktose grupėse aprašyti pavyzdžiai. Čia kalbama tik apie dabartinį Jūsų darbą arba tą darbą, kuri Jūs dirbate, prieš gaudami nedarbingumo lapelį arba išeidami į pensiją. (Pažymėkite tik vieną langelį).

1 grupė. Jūsų darbas yra iš esmės sėdimas ir darbo metu Jūs daug nevaikštote. Pvz.: darbas prie rašomojo stalo arba paprastų detalių surinkimas.

- 2 grupė. Dirbant Jūsų darbą reikia gana daug vaikščioti, bet nereikia nešioti arba kilnoti sunkių daiktų. Pvz., klientų aptarnavimas, lengvas pramoninis darbas, pardavėjų darbas, dėstyimas, kai daug vaikštoma.
- 3 grupė. Jūs daug vaikštote ir, be to, kilnojate daiktus arba tenka daug laiptoti aukštyn ir žemyn. Pvz.: paštininko darbas, sunkesnės pramonės darbai, statybos, sunksnis darbas restorane.
- 4 grupė. Jūs dirbate sunkų fizini darbą, kilnojate sunkius daiktus ir dirbate fiziškai intensyviai. Pvz., slaugos darbai reikalaujantys kilnoti sunkius objektus ir atlikti sunkius tvarkymo darbus.

2. Mus domina, kiek Jūs judate laisvalaikio metu. Jeigu šis rodiklis skiriasi žiemą ir vasarą, pamėginkite nustatyti vidurkį. Čia kalbama apie kelerius paskutiniuosius metus. (Pažymėkite tik vieną langelį).

- 1 grupė. Laisvalaikį Jūs daugiausia skiriate skaitymui, televizoriaus žiūrėjimui, kino teatro lankymui ir kitai fiziškai neaktyviai veiklai.
- 2 grupė. Mažiausiai 4 kartus per savaitę Jūs einate pasivaikščioti, važinėjate dviračiu ar kitaip judate: čia įeina ėjimas arba važiavimas dviračiu į darbą ir atgal, sekmadieniniai pasivaikščiojimai, nesunkus darbas sode, žvejyba, stalo tenisas, žaidimas kėgliais.
- 3 grupė. Laisvalaikį skiriate bėgimui, plaukimui, lauko tenisui, badmintonui, aerobikai arba panašioms judrioms sporto šakoms. Šiai grupei priklauso sunkesni sodo darbai. Tokia veikla užsiimate bent 3 kartus per savaitę.
- 4 grupė. Laisvalaikį skiriate sunkioms treniruotėms, bei dalyvavimu reguliariai vykstančiose bėgimo, orientavimosi, slidinėjimo, plaukimo, futbolo, rankinio varžybose porą kartų per savaitę.

E. Kava, tabakas ir alkoholis

1. Ar dažnai geriate kavą? (1 puodelis = 150 mililitrų)

Puodelių skaičius per dieną _____ arba puodelių skaičius per savaitę _____

- virta kava
- kava iš aparato
- tirpi kava
- retai arba niekada

2. Ar šiuo metu rūkote?

Jei "ne", pereiti prie 4 klausimo

- ne
- taip

3. Parašykite, kiek Jūs vidutiniškai surūkėte per paskutiniuosius metus. (Skaičius per dieną).

- cigaretės _____
- cigarai _____
- tabakas _____ gramų per savaitę

4. Ar anksčiau rūkėte bent vienerius metus?

Jei "ne", pereikite prie 7 klausimo

- ne
- taip

5. Kada nustojote rūkyti? metai _____

6. Kiek iš viso metų rūkėte? _____ metų

7. Ar uostote tabaką?

Jei ne, pereikite prie 9 klausimo

- ne
 taip

8. Kiek uostomųjų dozių suvartojate vidutiniškai per savaitę? Skaičius _____

9. Ar anksčiau uostėte tabaką kasdien bent vienerius metus?

- ne
 taip
jei ne, pereikite prie 12 klausimo

10. Kada nustojote uostyti (tabaką)? Metai _____

11. Kiek iš viso metų uostėte (tabaką)? _____ metų

12. Kiek laiko vidutiniškai kasdien Jūs praleidžiate prirūkytoje aplinkoje? (valandų arba minučių skaičius per dieną)

1. darbe _____

2. ne darbe _____

13. Kiek alkoholinių gėrimų Jūs vidutiniškai suvartojote per pastaruosius 12 mėnesių? (Pažymėkite, kaip dažnai ir nurodykite kiekį)

| | Kaip dažnai | | | Kiek vnt. per vieną kartą | |
|----------------|--------------------------|--------------|---------------|---------------------------|---|
| | niekada | kartai/metus | kartai/mėnesį | kartai/dieną | |
| 1 silpnas alus | <input type="checkbox"/> | ___ | ___ | ___ | ___ 0.33 l. ___0.5 l. skardinė butelis |
| 2 stiprus alus | <input type="checkbox"/> | ___ | ___ | ___ | ___ 0.33 l. ___0.5 l. skardinė butelis |

| | | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|---|----------|---------|
| 3 vynos | <input type="checkbox"/> | — | — | — | — 100 g. | —0.5 l. |
| | | | | | taurė | butelis |
| 4 stiprus vynos (portveinas, vermutas) | <input type="checkbox"/> | — | — | — | — 50 g. | —0.5 l. |
| | | | | | taurė | butelis |
| 5 stiprūs spiritiniai gėrimai | <input type="checkbox"/> | — | — | — | — 50 g. | —0.5 l. |
| | | | | | taurė | butelis |

14. Ar kada nors, per paskutinius 10 mėnesių, kreipėtės pagalbos dėl problemų, susijusių su alkoholio vartojimu?

- ne
- taip

15a. Ar kada nors mėginote sumažinti alkoholio vartojimą?

- ne
- taip

15b. Ar buvote ką nors supykęs dėl to, kad vartojote alkoholi?

- ne
- taip

15c. Ar patyrėte kaltės jausmą dėl alkoholio vartojimo?

- ne
- taip

15d. Ar po vakarykščio gėrimo geriate iš ryto pagiriomis?

- ne
- taip

F. Sveikata ir ligos

1. Kiek maždaug svėrėte:

arba atsakykite:

a. ką tik gimęs ___ kg

gimėte mažo svorio

b. būdamas 20 m. amžiaus _____ kg

gimėte vidutinio svorio

gimėte didelio svorio

2. Ar Jūs kada nors buvote ligoninėje dėl miokardo infarkto (ar Jums buvo kas nors pasakęs, kad Jūs turėjote infarktą)?

- ne
- taip

3. Ar skundžiatės skausmais krūtinėje fizinės arba psichinės įtampos metu, kurie praeina ramybės metu?

- ne
- taip

4. Ar Jums buvo nustatyta "krūtinės anginos" diagnozė?

- ne
- taip

5. Ar Jūs nesiskundžiate kojų blauzdų skausmų priepuoliais, dėl kurių Jūs eidamas turite sustoti?

- ne
- taip

6. Ar Jūs turėjote širdies nepakankamumą, (silpną širdį, kai širdis nepilnai aprūpinama krauju, todėl sunkiai kvėpuojate, tinsta kojos)?

- ne
- taip

7. Ar kada nors buvo ištikęs insultas ar smegenų kraujotakos nepakankamumas?

- ne
- taip

8. Ar kada nors turėjote didelį kraujospūdį?

- ne
- taip

9. Ar kada nors gydėtės dėl didelio kraujospūdžio?

- ne, tęsti nuo 11 klausimo
- tik patarta pakeisti gyvenimo būdą
- gydžiausi kraujospūdį mažinančiais vaistais

10. Kada Jūs vartojote kraujospūdį mažinančius vaistus?

nuo _____ metų iki _____ metų

11. Ar Jūs sergate cukriniu diabetu (cukralige)?

- ne - tęsti nuo 14 klausimo
- taip

12. Kaip ilgai Jūs sergate cukriniu diabetu?

_____ metų

13. Kaip Jūs buvote gydomas?

- tik dieta
- dieta ir tabletės
- dieta ir insulinas
- kitaip _____

14. Ar Jums kada nors buvo tikrinta riebalų koncentracija kraujyje (pvz.: cholesterolio)?

- ne
- taip

15. Ar kada nors Jums buvo stebėtas riebalų koncentracijos padidėjimas kraujyje?

- ne - tęsti nuo 17 klausimo
- taip

16. Kaip buvote gydomas nuo riebalų koncentracijos padidėjimo?

- jokie gydymo
- tik patarta gydytis dieta
- vaistais
- kitaip _____

17. Ar pastoviai vartojate vaistus?

- ne
- taip

18. Kokius vaistus Jūs pastoviai vartojate?

| Vaistai | Ligos |
|---------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

G. Jūsų biologiniai tėvai

1. Kurioje šalyje gimėte? _____

2. Jei gimėte užsienyje, tai kaip senai Jūs gyvenate Lietuvoje? _____ metų

3. Kurioje šalyje gimė Jūsų tėvas? _____

4. Ar dar gyvas Jūsų tėvas?

Jei taip, tai kiek jam metų? Taip _____ metų

Jei ne, tai kokio amžiaus sulaukęs mirė? Ne _____ metų

5. Jei į ankstesnį klausimą atsakėte ne, tai kokia buvo mirties priežastis?

- infarktas ar staigus širdies sustojimas
- insultas
- kita priežastis, kokia? _____
- nežinau

6. Ar Jūsų tėvas iki 65 metų amžiaus turėjo kokių nors iš žemiau išvardintų sveikatos problemų?

(Pažymėkite tuos punktus, kurie atitinka tėvo sveikatos būklę).

- ne, mano tėvas iki 65 metų buvo sveikas
- infarktas
- stenokardija
- diabetas
- didelis kraujospūdis
- riebalų koncentracijos padidėjimas
- insultas
- kita: _____
- nežinau

7. Kurioje šalyje gimė Jūsų motina? _____

8. Ar dar gyva Jūsų motina?

Jei taip, tai kiek jai metų? Taip _____ metų

Jei ne, tai kokio amžiaus sulaukusi mirė? Ne _____ metų

9. Jei į ankstesnį klausimą atsakėte ne, tai kokia buvo mirties priežastis?

- infarktas ar staigus širdies sustojimas
- insultas
- kita priežastis, kokia? _____
- nežinau

10. Ar Jūsų motina iki 65 metų amžiaus turėjo kokių nors iš žemiau išvardintų sveikatos problemų?

(Pažymėkite tuos punktus, kurie atitinka motinos sveikatos būklę).

- ne, mano motina iki 65 metų buvo sveika
- infarktas
- stenokardija
- diabetas
- didelis kraujospūdis
- riebalų koncentracijos padidėjimas
- insultas
- kita: _____
- nežinau

Ar Jums kas nors padėjo atsakinėti į klausimus?

- ne
 - taip
- Jeigu taip, nurodykite kas? _____

H. Asmeniniai santykiai ir Jūsų aplinkos žmonės

1. Kiek žmonių, turinčiu tokius pačius interesus

nei vieno

Jūs pažįstate ir bendraujate?

1 – 2

Žmonės, kuriuos Jūs sutinkate

3 – 5

darbovietėje ir laisvalaikio metu

6 – 10

11 – 15

daugiau negu 15

2. Kiek savo pažįstamų Jūs sutinkate ar su keliais

nei vieno

iš jų pasikalbate per įprastą savaitę?

1 – 2

Neskaičiuoti žmonių, kuriuos Jūs sutinkate

3 – 5

atsitiktinai ir kurių Jūs daugiau nepamatysite

6 – 10

pvz. pirkėjų parduotuvėje!

11 – 15

- daugiau negu 15
- 3. Kiek Jūs turite draugų, kurie galėtų užteiti pas Jus bet kuriuo metu ir jaustis kaip namuose? Jie nekreips dėmesio, kad pas Jus nesutvarkyta, ar Jūs valgėte.**
- Artimi giminės nesiskaito.*
- nei vieno
 1 – 2
 3 – 5
 6 – 10
 11 – 15
 daugiau negu 15
- 4. Kiek šeimoje ir tarp Jūsų draugu yra tokių, su kuriais Jūs galite kalbėti atvirai, negalvodamas?**
- nei vieno
 1 – 2
 3 – 5
 6 – 10
 11 – 15
 daugiau negu 15
- 5. Ar yra ypatingas žmogus, kuris, Jūsų manymu iš tikrųjų parems Jus?**
- ne
 taip, bet man tai nereikalinga
 taip
- 6. Ar yra ypatingas žmogus, kuris jaučiasi esantis labai arti Jūsų?**
- ne
 nesu tikras
 taip
- 7. Ar yra toks žmogus, kuriam Jūs galite išsipasakoti, kai jaučiatės laimingas? Ar yra žmogus, kuris jaustųsi laimingas vien tik todėl, kad Jums gera?**
- taip
 ne
- 8. Ar turite kam išsakyti savo slapčiausius jausmus ir išsipasakoti?**
- taip
 ne

9. Ar būna taip, kad Jus kas nors apkabina,
reikšdamas savo paguodą ar paramą? ne
 taip
10. Ar Jūs manote, kad namiškiai ir kiti žmonės
vertina tai, ką Jūs jiems darote? taip
 nepakankamai
 visai ne
11. Kiek Jūsų aplinkoje yra žmonių, kurių Jūs lengvai
galite ko nors paprašyti? Pvz. tokie geri pažįstami,
kad Jūs galite pasiskolinti koki nors
įrankį, arba virtuvės prietaisą. nei vieno
 1 – 2
 3 – 5
 6 – 10
 11 – 15
 daugiau negu 15
- 12a. Ar be namiškių yra kiti asmenys, į kuriuos Jūs
galite kreiptis, sunkumams iškilus? Toks žmogus
su kuriuo lengva bendrauti, kuriuo pasitikite ir
kuris tikrai padės, kai reikės pagalbos? taip
 ne
- 12b. Kiek tokių žmonių pažįstate? nei vieno
 1 – 2
 3 – 5
 8 – 10
 11 – 15
 daugiau negu 15
13. Ar Jums neatrodo, kad Jums visiškai nerūpi, kas vyksta aplinkui?
1 2 3 4 5 6 7
labai retai labai dažnai
ar niekada
14. Ar teko kada nors stebėtis elgesiu tų žmonių, kuriuos rodos gerai pažinojote?

1 2 3 4 5 6 7
niekada labai dažnai

15. Ar teko nusivilti žmogumi, kuriuo pasitikėjote?

1 2 3 4 5 6 7
niekada labai dažnai

16. Ar Jūs manote, kad Jūsų gyvenimas iki šiol

1 2 3 4 5 6 7
neturėjo jokios turėjo aiškų tikslą ir buvo
prasmės ir tikslo labai prasingas

17. Ar Jums neatrodo, kad su Jumis neteisingai elgiamasi?

1 2 3 4 5 6 7
labai dažnai labai retai
ar niekada

18. Ar Jūs turite jausmą, kad Jūs esate neįprastoje (keistoje) situacijoje ir nežinote, kaip pasielgti?

1 2 3 4 5 6 7
labai dažnai labai retai
ar niekada

19. Darbas, kuri Jūs atliekate kasdien, Jums yra:

1 2 3 4 5 6 7
gilaus džiaugsmo skausmo ir
ir pasitenkinimo nuobodumo
šaltinis šaltinis

20. Ar Jūs jaučiate turįs labai nepastovius, besikeičiančius jausmus, mintis?

1 2 3 4 5 6 7
labai dažnai labai retai
ar niekada

21. Ar atsitinka taip, kad Jums kyla jausmai, kurių nenorėtumėte turėti?

1 2 3 4 5 6 7
labai dažnai labai retai
ar niekada

22. Daug žmonių – net ir turinčių stiprų charakterį, tam tikrose situacijose kartais jaučiasi kaip pralaimėję (kažką praradę). Ar dažnai Jūs taip jautėtės?

1 2 3 4 5 6 7
niekada labai dažnai

23. Kai kas nors atsitikdavo, ar Jūs pajusdavote, kad:

1 2 3 4 5 6 7
pervertinote, ar teisingai
neįvertinote įvertinote
pakankamai to įvykio viso to esmę
svarbos

24. Kaip dažnai Jūs jaučiate, kad yra mažai prasmės tame, ką Jūs darote kasdien?

1 2 3 4 5 6 7
labai dažnai labai retai
ar niekada

25. Kaip dažnai Jūs jaučiate, kad Jūs nesate tikras, kad galite susivaldyti (save sukontroliuoti)?

1 2 3 4 5 6 7
labai dažnai labai retai
ar niekada

26. Kaip Jūs įvertintumėte savo gyvenimą. Viršutinė pakopa (10) – nuostabiausias Jūsų įsivaizduojamas gyvenimas. Apatinė pakopa (1) – blogiausias gyvenimas.

1. Kurioje pakopoje Jūs dabar esate?
2. Kurioje pakopoje Jūs buvote prieš metus?
3. Jeigu Jūs galvojate apie ateitį, tai kurioje pakopoje Jūs save įsivaizduojate po metų?

27. Kaip apibūdintumėte savo sveikatą?

- a. Puiki
- b. Gera
- c. Gana gera
- d. Nelabai gera
- e. Visai negera

28. Kokia Jūsų sveikata, lyginant su kitų Jūsų amžiaus žmonių sveikata?

- a. Geresnė
- b. Tokia pati

c. Blogesnė

29. Tikimybė, kad sveikas Jūsų amžiaus žmogus susirgs kokia nors sunkia liga per artimiausius 5 - 10 metų.

a. Labai didelė

b. Didelė

c. Maža

30. Ar Jūs manote, kad profilaktinių priemonių pagalba, sveikas Jūsų amžiaus žmogus gali sumažinti tikimybę susirgti rimta liga?

a. Taip, labai gali būti

b. Įmanoma

c. Neįmanoma

31. Žmonių nuomonės apie sveikatą ir ligas labai įvairios. Kuriam iš šių teiginių Jūs pritariate?

a. Jei žmogus suserga, jis nieko nebegali padaryti

b. Sveikata yra laimės dalykas, tačiau kai kada galima imtis tam tikrų priemonių, neleidžiančių ligai vystytis

c. Yra neabejotinai daug dalykų, kuriuos darydami galime pagerinti savo sveikatą

I. Ką Jūs manote apie save?

a. Kuris iš šitų pasakymų teisingas?

(Pateikti 1 atsakymą į kiekvieną klausimą)

1. Aš labai jautrus kritikai

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

2. Aš labai greitai susijaudinu, kai mano ambicijos sukyla

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

3. Net mažiausios kliūtys mane erzina

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

4. Kai darbą reikia kruopščiai atlikti, geriausiai, jei aš jį atlieku pats

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

5. Man patinka nurodinėti kitiems jų klaidas

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

6. Būti šiek tiek geresniu ar sumanesniu negu kiti, man yra kaip azartinis žaidimas

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

7. Aš galiu stipriai susijaudinti, jei kas nors trukdo man vykdyti užduotis

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

8. Aš pykstu ant kitų dažniau negu derėtų

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

9. Kai dirbu, aš lengvai atsiduriu situacijoje, kai man pritrūksta laiko

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

10. Dažnai atsitinka, kad atsibudęs pradėdau galvoti apie problemas darbe

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

11. Aš pykstu, kai nepasiseka atlikti darbo visu 100%

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

12. Niekam kitam neleidžiu daryti mano darbų

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

13. Aš labai nusiviliu, jei mano darbas nepilnai įvertinamas

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

14. Aš pasiuntu (labai supykstu), jei manęs nesupranta iš pirmo karto

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

15. Grįžęs namo lengvai atsipalaiduoju nuo darbo

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

16. Mano žmona/vyras/sugyventinis sako, kad esu per daug pasinėręs į darbą

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

17. Apie tai, kad darbas man pasisekė pirmiausia suprantu iš to, kad rezultatas pranoksta mano lūkesčius

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

18. Pasitaikius sunkiai užduočiai, mano bendradarbiai sako apie mane: jis/ji susitvarkys

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga

visai ne

19. Aš visą laiką noriu kontroliuoti situaciją

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

20. Šeima yra svarbiau, nei darbas

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

21. Aš labai supykstu, jei kuris nors iš bendradarbių, mums kartu dirbant, suabejoja mano kompetencija

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

22. Manęs netrikdo įprastos darbo rutinos pasikeitimai

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

23. Aš visada stengiuosi padaryti daugiau, negu įmanoma

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

24. Aš niekada nesiskiriu su darbu, apie jį galvoju net vakarais

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

25. Net mažiausias pagyrimas paskatina mane dirbti

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

26. Aš nesijaudinu, jei kiti geresni nei aš

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

27. Man patinka, kad kartais man trukdo ir aš negaliu dirbti

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

28. Aš visada galvoju apie kitą užduotį

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

29. Jei atidedu neįvykdytą užduotį rytojui, naktį negaliu miegoti

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

Čia pateikiami teiginiai, kuriuos Jūs turite įvertinti, pasirinkdami vieną iš galimų atsakymų, geriausiai atitinkanti Jūsų įprastą elgseną ir savijautą. Taigi, galvokite, ne apie tai kaip Jūs jaučiatės dabar, bet apie tai, kaip Jūs dažniausiai jaučiatės. Atsakinėkite greitai, per daug nesvarstydami.

b. Kaip šie teiginiai atitinka Jūsų nuomonę?

1. Pradėdamas dirbti naują darbą, mėgstu iš anksto ką nors susižinoti apie savo būsimus artimiausius bendradarbius

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

2. Kai mane kas nors įskaudina ar užgauna, noriu tuoj pat atsikirsti tuo pačiu, bent jau iš principo

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

3. Aš geriau nesisveikinu su savo senais mokyklos draugais ar seniai matytais pažįstamais, jeigu jie pirmieji su manimi nepasisveikina

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

4. Man dažnai tekdavo tokie viršininkai, kurie žinojo ir mokėjo mažiau negu aš

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

5. Manau, daugelis žmonių perdeda, kalbėdami apie savo sunkumus, nes taip tikisi sulaukti užuojautos ir paramos iš kitų

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

6. Reikia labai daug įtikinėjimų, norint įrodyti pašnekovui kokią nors tiesą

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

7. Manau, kad daugelis žmonių, norėdami geriau susitvarkyti, griebiasi melo

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

8. Yra žmonių, nusiteikusių prieš mane

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

9. Dauguma giminių mane vertina

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

10. Žmonės yra sąžiningi visų pirma todėl, kad jie bijo demaskavimo

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

11. Nenorėdami pralaimėti žmonės griebiasi nedorių metodų ir gauna naudos ar pelno

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

12. Man dažnai norisi sužinoti, kokių slaptų minčių turi asmuo, rodantis man savo draugiškumą

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

13. Mane erzina, kai žmonės prašo pagalbos arba kitaip trukdo tuo metu, kai aš darau kažką svarbaus

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

14. Aš manau, kad su manimi dažnai buvo neteisingai elgiamasi

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

15. Man nepatinka dovanoti pinigų labdariniams tikslams

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

16. Kai kurie mano šeimos nariai turi bjaurių ir erzinančių įpročių

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

17. Žmonės linkę nesuprasti mano elgesio

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

18. Aš sugebu draugiškai elgtis su žmonėmis, kurie, mano manymu, daro neleistinus dalykus

- visai teisinga

- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

19. Aš nesmerkiu tų žmonių, kurie, ką tik pavyksta, bando pasiimti iš pasaulio sau

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

20. Žmonės abejingi savo artimiesiems

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

21. Geriausiai yra niekuo nepasitikėti

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

22. Nesmerkiu to žmogaus, kuris išnaudoja kitą, leidžiantį save išnaudoti, asmenį

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

23. Aš dažnai jaučiu, kad nepažįstamieji žiūri į mane labai kritiškai

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

24. Dauguma žmonių įsigyja draugų, kad galėtų juos išnaudoti

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

25. Aš esu tikras, kad apie mane nemažai "kalbama"

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

26. Paprastai aš nekalbinu kitų žmonių, jei jie pirmieji manęs nepakalbina

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

27. Daugeliui žmonių, širdies gilumoje, nepatinka stengtis kitų labui

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

28. Aš linkęs atsargiai elgtis su tais žmonėmis, kurie yra draugiškesni, negu turėtų būti

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

29. Aš dažnai nusiviliu

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

30. Dažnai sutinku žmones, kurie sakosi esą ekspertai, bet žino ne daugiau už mane

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

31. Jaučiuosi nevykėliu, kai girdžiu kalbas apie pažįstamų pasisekimą

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

32. Man sunku supykti

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

33. Žmonės paprastai reikalauja daugiau pagarbos savo pačių teisėms, negu jos parodo kitiems

- visai teisinga

- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

34. Aš paprastai esu nuošalyje visų kalbų ir paskalų, kylančių toje grupėje, kuriai aš priklausau

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

35. Dažnai teko patirti kitų žmonių pavydą dėl to, kad aš turiu domesnių idėjų ir pasiūlymų kurių negalėjo sugalvoti kiti žmonės

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

36. Kartais aš laikiausi nuošalyje nuo kitų žmonių, bijodamas, kad galiu ką nors pasakyti ar padaryti, dėl ko vėliau tektų gailėtis

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

37. Man patiktų, kad mano skriaudėjas (įžeidėjas) patirtų tą patį, ką aš ar kiti yra iš jo blogo patyrę.

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

38. Kartais griežtai elgiausi su žmonėmis, kurie buvo nemalonūs ar nedraugiški

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

39. Kai kurių žmonių aš taip nekenčiu, kad net mėgaujuosi mintimi apie tai, kaip jie kentėtų už savo darbus

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

40. Dažnai jaučiu, kad bet ką galėčiau padaryti, įrodinėdamas manimi netikinčiam pašnekovui savo tiesą

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga

visai ne

41. Man artimiausias žmogus iš vaikystės (pvz. tėvas, patėvis) labai griežtai su manimi elgėsi

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

42. Man patinka leisti aplinkiniams paspėlioti, ką aš toliau ketinu daryti

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

43. Aš net nebandau slėpti savo nepasitenkinimo ar gailėsčio vien tik tam, kad apsaugočiau žmogų ir neparodyčiau jam, ką iš tiesu apie jį galvoju

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

44. Paprastai, aš atkakliai ginu savo nuomonę

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

45. Aš dažnai klausiu žmonių patarimo

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

46. Aš turėjau daug viršininkų, kurie taip tvarkė reikalus, kad garbėtektų jiems, o nesėkmės atveju, kalti liktu pavaldiniai

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

47. Mane gana lengva paveikti netgiir tada, kai, mano manymu, turiu labai aiškią savo nuomone vienu ar kitu klausimu

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

48. Kartais aš esu tikras, kad kiti žmonės gali skaityti mano mintis

- visai teisinga
- beveik teisinga
- nevisai teisinga
- visai ne

K. Keletas klausimų apie Jūsų asmenybę

a. Ar dažnai per paskutiniuosius mėnesius:

1. Jautėtės labai pavargęs?

- niekada
- kartais
- dažnai

2. Pastebėjote, kad praradote pasitikėjimą savimi?

- niekada
- kartais
- dažnai

3. Jautėte, kad nepadarote tiek daug, kiek paprastai?

- niekada
- kartais
- dažnai

4. Manėte, kad atsidūrėte aklavietėje?

- niekada
- kartais
- dažnai

5. Buvote labiau abejingas viskam, negu paprastai?

- niekada
- kartais
- dažnai

6. Jautėte, kad nesugebate spręsti kasdieninių problemų, kaip visada?

- niekada
- kartais
- dažnai

7. Manėte, kad Jūsų kūnas - tai beišsikraunanti baterija?

- niekada
- kartais
- dažnai

8. Jautėtės prisilėgtas ir tarsi "po ledu"?

- niekada
- kartais
- dažnai

9. Manėte, kad nesugebate savęs taip gerai kontroliuoti, kaip visada?

- niekada
- kartais
- dažnai

10. Manėte, kad galėtumėte daugiau padaryti, jei nesijaustumėte toks silpnas ir bejėgis?

- niekada
- kartais
- dažnai

11. Pastebėjote, kad pradžia ("įsivažiavimas") užtruko ilgiau negu paprastai?

- niekada
- kartais
- dažnai

12. Pastebėjote, kad galvojote apie mirusius draugus ir gimines?

- niekada
- kartais
- dažnai

13. Jautėte, kad niekas negali Jums padėti išspręsti Jūsų giliausių problemų?

- niekada
- kartais
- dažnai

14. Buvote mažiau patenkintas savimi?

- niekada
- kartais
- dažnai

15. Jautėte, kad sumažėjo Jūsų sugebėjimas dirbti naudingą darbą?

- niekada
- kartais
- dažnai

16. Pastebėjote, kad lengvai susierzinate dėl menkniekių?

- niekada
- kartais
- dažnai

17. Kartais norėjote būti mirusiu?

- niekada
- kartais
- dažnai

18. Pastebėjote, kad neturite pakankamai energijos išeiti iš namų ką nors aplankyti?

- niekada
- kartais
- dažnai

19. Pastebėjote, kad pasidarėte tylesnis ir ramesnis?

- niekada
- kartais
- dažnai

b. Kiek Jūs pritariate šiems teiginiams?

1. Aš jaučiu, kad esu labai vertingas asmuo, bent jau palyginus su kitais

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu
- labai pritariu

2. Aš jaučiu, kad turiu daug gerų savybių

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu
- labai pritariu

3. Kai viską apibendrinu, aš linkęs manyti, kad man nepavyko

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu
- labai pritariu

4. Aš galiu daryti darbus lygiai taip pat gerai, kaip ir dauguma kitu

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu

- labai pritariu

5. Aš jaučiu, kad neturiu daug kuo didžiuotis

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu
- labai pritariu

6. Aš save vertinu teigiamai

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu
- labai pritariu

7. Plačiąją prasme aš esu savimi patenkintas

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu
- labai pritariu

8. Kartais aš manau, kad esu bevertis

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu
- labai pritariu

9. Norėčiau labiau save gerbti

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu
- labai pritariu

10. Kartais aš manau, kad aš nedaug kam esu tikęs (šiek tiek netikęs)

- visai ne
- nelabai pritariu
- pritariu
- labai pritariu

c. Ar Jums tinka šie teiginiai?

1. Iš tiesu nėra jokio būdo išspręsti savo problemų

- visai ne
- nelabai
- beveik teisinga
- teisinga

2. Kartais man atrodo, kad aš blaškausi gyvenime

- visai ne
- nelabai
- beveik teisinga
- teisinga

3. Aš beveik nekontroliuoju to, kas su manimi darosi

- visai ne
- nelabai
- beveik teisinga
- teisinga

4. Jeigu aš apsisprendžiu, aš galiu padaryti beveik viską

- visai ne
- nelabai
- beveik teisinga
- teisinga

5. Kai gyvenime iškyla problemų, dažnai jaučiuosi bejėgis

- visai ne
- nelabai
- beveik teisinga
- teisinga

6. Mano ateitis didžia dalimi priklauso nuo manęs

- visai ne
- nelabai
- beveik teisinga
- teisinga

7. Norėdamas pakeisti savo gyvenimą, aš ne tiek jau daug galiu padaryti pats

- visai ne
- nelabai
- beveik teisinga
- teisinga

d.

1. Kokie dalykai ir įvykiai Jūsų gyvenime yra labiausiai teigiami (kurie daro Jus laimingais ar daro Jūsų gyvenimą vertą gyventi)?

2. Kokie dalykai ir įvykiai Jūsų gyvenime yra labiausiai neigiami (kas verčia Jus būti susirūpinusiais ar prislėgtais)?

Gal būt, mes dar kartą į Jus kreipsimės, ar Jūs tam neprieštarausite? ne taip

NURODYMAI: Šiame blanke yra kelios tvirtinimų grupės. Prašome nuodugniai perskaityti kiekvieną grupę. Po to kiekvienoje grupėje išrinkite tą tvirtinimą, kuris geriausiai atitinka tai, KA JŪS JAUČIATE KAIP TIK DABAR. Jeigu keletas tvirtinimų grupėje tinka vienodai gerai, tuomet apibrėžkite aplink kiekviena tinkantį. Būkite atidūs ir perskaitykite visus tvirtinimus kiekvienoje grupėje prieš išrinkdami.

1. 0 Aš nesijaučiu liūdnas
 - 1 Aš jaučiuosi liūdnas
 - 2 Aš nuolat jaučiuosi liūdnas ir negaliu to jausmo atsikratyti
 - 3 Aš jaučiuosi toks liūdnas ir nelaimingas, kad negaliu išverti

2. 0 Aš nesijaučiu ypatingai nusiminęs dėl ateities
 - 1 Aš jaučiuosi nusiminęs dėl ateities
 - 2 Aš jaučiu, kad neturiu ko tikėtis
 - 3 Aš turiu jausmą, kad ateitis yra beviltiška ir kad niekas negali pagerėti

3. 0 Aš nesijaučiu esąs nevykėliu
 - 1 Aš jaučiu, kad esu labiau nevykęs negu dauguma
 - 2 Kai žiūriu atgal į savo gyvenimą, matau vien tik daugybę nesėkmių

- 3 Aš jaučiuosi esąs visiškai nevykęs asmuo
4. 0 Aš gaunu iš daiktų ir dalykų tiek pat pasitenkinimo, kaip ir anksčiau
- 1 Aš neturiu džiaugsmo iš daiktų, kaip anksčiau
- 2 Niekas man daugiau neteikia jokio pasitenkinimo
- 3 Aš esu nepatenkintas arba viskuo atsibodęs
5. 0 Aš nejaučiu jokių kaltės jausmų
- 1 Aš jaučiu kaltės jausmus didelę laiko dalį
- 2 Aš daugiausia jaučiu kaltę
- 3 Aš nuolat jaučiu kaltę
6. 0 Aš nesijaučiu pats savimi nusivylęs
- 1 Aš esu nusivylęs savimi
- 2 Aš bjauriuosi savimi
- 3 Aš neapkenčiu pats savęs
7. 0 Aš neturiu jokių savižudybės minčių
- 1 Aš turiu savižudybės minčių, bet to nepadaryčiau
- 2 Aš norėčiau nusižudyti
- 3 Aš nusižudyčiau, jei turėčiau galimybę
8. 0 Aš nesu praradęs domėjimosi kitais žmonėmis
- 1 Aš mažiau domiuosi kitais žmonėmis negu paprastai
- 2 Aš esu praradęs didumą savo domėjimosi kitais žmonėmis
- 3 Aš esu visiškai praradęs domėjimąsi kitais žmonėmis
9. 0 Aš darau sprendimus maždaug taip lengvai, kaip paprastai
- 1 Aš atidedu sprendimus dažniau negu paprastai
- 2 Man yra sunkiau apsispręsti negu anksčiau
- 3 Aš daugiau visai negaliu daryti sprendimų

10. 0 Aš nemanau, kad atrodau blogiau negu paprastai
1 Aš nerimauju, kad atrodau bjauriu ir nepatraukliu
2 Aš turiu jausmą, kad mano išvaizda yra pasikeitusi taip, jog atrodau bjauriu ir nepatraukliu
3 Aš manau, jog atrodau baisiai
11. 0 Aš galiu dirbti maždaug lygiai gerai, kaip ir anksčiau
1 Reikia didesnių pastangų pradėti ką nors veikti
2 Aš turiu labai smarkiai prisiversti ką nors veikti
3 Aš visiškai negaliu dirbti kokio nors darbo
12. 0 Aš nepavargstu labiau negu paprastai
1 Aš pavargstu lengviau negu paprastai
2 Aš beveik negaliu nieko veikti nepavargdamas
3 Aš esu per daug pavargęs ką nors veikti
13. 0 Mano noras valgyti nėra blogesnis negu paprastai
1 Mano noras valgyti nėra toks geras, kuks jis paprastai būna
2 Mano noras valgyti dabar yra daug blogesnis
3 Aš daugiau visai neturiu jokio noro valgyti

