

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS

Baigiamasis darbas

Nematomi insulto simptomai

Silent stroke symptoms

Ažuolis Ubartas VI kursas, 16 gr.

Klinikinės medicinos instituto Neurologijos ir neurochirurgijos klinika

Darbo vadovas

Dr. Aleksandra Ekkert

Katedros arba Klinikos vadovas

Prof. dr. Dalius Jatužis

2024-05-01

Studento elektroninio pašto adresas: azuolis.ubartas@mf.stud.vu.lt

TURINYS

1. SANTRAUKA	2
2. SUMMARY	3
3. SANTRUMPOS	4
4. RAKTAŽODŽIAI	4
5. ĮVADAS	5
6. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI	6
7. TYRIMO METODIKA	6
8. LITERATŪROS APŽVALGA	7
8.1. NEUROLOGINĖS FUNKCIJOS IŠTYRIMAS	7
8.1.2. NIHSS	7
8.1.3. MRS	9
8.2. NEPAKANKAMAI TIRTI SIMPTOMAI	10
8.2.1. KOORDINACIJA	10
8.2.2. REGOS SUTRIKIMAI	11
8.3. MAŽAI TIRTI SIMPTOMAI	13
8.3.1. NEMIGA	13
8.3.2. AUTONOMINĖ DISFUNKCIJA	14
8.3.3. KOGNITYVINĖS FUNKCIJOS	14
8.3.4. DEPRESIJA	16
8.3.5. NUOVARGIS	16
9. DISKUSIJA	17
10. IŠVADOS	18
11. LITERATŪROS SĄRAŠAS	18

1. SANTRAUKA

Pastaraisiais metais daug dėmesio skiriama lengvo insulto tyrimams. Lengvas insultas paprastai neįtraukiamas į IVT gydymo protokolą, atsižvelgiant į galimą gerybinę prognozę ir galimą kraujavimo riziką, nors kai kurių šių pacientų rezultatai gali būti prasti. Po insulto atsiranda ir "nematomų" insulto simptomų - tų, kurių nepastebima pagal NIHSS. Šioje apžvalgoje apžvelgiamos NIHSS ir mRS skalės, jų reikšmė klinikinėje praktikoje ir nematomi simptomai, į kuriuos neatsižvelgiama naudojant NIHSS. Darbo tikslas: apžvelgti ir įvertinti nematomus/mažai tirtus insulto simptomus bei jų praktinę reikšmę insulto klinikinėje praktikoje. Uždaviniai: 1. Apžvelgti literatūroje NIHSS ir mRS skales. 2. Apžvelgti literatūroje tyrimus, kurie tiria insulto simptomus, nevertinamus/mažai tirtus NIHSS ir mRS skalėse. 3. Įvertinti nematomų/mažai tirtų insulto simptomų praktinę reikšmę klinikinėje praktikoje ir pateikti pasiūlymus. Tyrimo metodas – mokslinės literatūros analizė. Naudotos duomenų bazės – „PubMed“, „Google Scholar“. Įtraukimo kriterijai: mokslinės literatūros publikacija su laisva prieiga; straipsniai 2014-2024 m.; straipsniai anglų kalba. Atmetimo kriterijai: nepilnas publikacijos tekstas; mokama publikacija. Išvada: Apžvelgus literatūrą, rasta, kad nematomi insulto simptomai, nors ir dažniausiai pasireiškia nedidelio insulto metu, sukelia ilgalaikius pokyčius, lemiančius paciento gyvenimo kokybę bei ligos išėtis. Ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas neuropsichiatriniais sutrikimams, nes jie stipriai koreliuoja su mirštamumu. Trūksta duomenų ir tyrimų dėl trombolizės skyrimo pacientams, turintiems simptomų, nesančių NIHSS. Reikia daugiau kryptingų tyrimų šia tema, prieš sudarant detalias rekomendacijas.

Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai): NIHSS, mRS, minor stroke, stroke symptoms, stroke thrombolysis.

2. SUMMARY

In recent years, there has been a lot of focus on mild stroke research. Mild stroke is usually excluded from the IVT treatment protocol due to the potential benign prognosis and the potential risk of bleeding, although some of these patients may have poor outcomes. There are also 'invisible' stroke symptoms after stroke - those that are not detected by the NIHSS. This review provides an overview of the NIHSS and mRS scales, their relevance in clinical practice, and the invisible symptoms that are missed by the NIHSS. Aim of the study: to review and evaluate the invisible/understudied stroke symptoms and their practical relevance in stroke clinical practice. Objectives. To review the NIHSS and mRS scales in the literature. 2. To review the literature for studies that investigate stroke symptoms that are not evaluated/understudied in the NIHSS and mRS scales. 3. To assess the practical relevance of unseen/understudied stroke symptoms in clinical practice and make suggestions. Method – Analysis of the scientific literature. Databases used – PubMed, Google scholar. Inclusion criteria: open access publication of scientific literature; articles from 2014-2024; articles in English. Exclusion criteria: incomplete text of the publication; paid publication. Conclusion: The review of the literature found that invisible stroke symptoms, although most often present in minor stroke, cause long-term changes in the patient's quality of life and outcome. Particular attention should be paid to neuropsychiatric disorders, as they correlate strongly with mortality. There is a lack of data and studies on the use of thrombolysis in patients with symptoms other than NIHSS. More targeted research on this topic is needed before detailed recommendations can be made.

Key terms: NIHSS, mRS, minor stroke, stroke symptoms, stroke thrombolysis.

3. RAKTAŽODŽIAI

NIHSS - Nacionalinių sveikatos institutų insulto skalė

mRS – modifikuota Rankino skalė

Lengvas insultas – insultas, kurio NIHSS <5 (*angl. minor stroke*)

Insulto simptomai – insulto pasireiškimai, požymiai

Insulto trombolizė – insulto gydymo būdas, kai ištirpdomas trombas / embolas

4. SANTRUMPOS

NIHSS – Nacionalinių sveikatos institutų insulto skalė (*angl. National Institutes of Health Stroke Scale*)

mRS – modifikuota Rankino skalė (*angl. Modified Rankin Scale*)

IVT – intraveninė trombolizė (*angl. Intravenous thrombolysis*)

DALY – pagal negalią koreguoti gyvenimo metai (*angl. Disability-adjusted life year*)

ICH – intrasmegeginė kraujosruva (*angl. Intracerebral haemorrhage*)

PNF – propriocepinė neuromuskulinė facilitacija (*angl. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*)

POST-NIHSS - Užpakalinės cirkuliacijos Nacionalinių sveikatos institutų insulto skalė (*angl. Posterior National Institutes of Health Stroke Scale*)

mNIHSS - modifikuota NIHSS versija (*angl. modified NIHSS*)

KT – kompiuterinė tomografija

MRT – magnetinio rezonanso tomografija

VISA – regos sutrikimų atrankinės patikros vertinimas (*angl. Visual Impairment Screening Assessment*)

PID – poinsultinė depresija (*angl. Post-stroke depression*)

PIN – poinsultinis nuovargis (*angl. Post-stroke fatigue*)

5. ĮVADAS

Insultas – tai būklė, kai sutrinka tam tikros smegenų dalies aprūpinimas krauju. Smegenų dalys pažeidžiamos arba žūsta, o tai pasireiškia ilgalaikiu smegenų pažeidimu, negalia ar net mirtimi. Insultas taip pat gali sukelti neuropsichiatrinius ar kognityvines funkcijos sutrikimus. (1) Tipiški insulto simptomai: galvos svaigimas ar koordinacijos sutrikimas, regos sutrikimai, nutirpimas, silpnumas vienoje kūno ar veido pusėje, kalbėjimo sutrikimas. (2) Insultai skirstomi į 2 pagrindines kategorijas: 1. Išeminis insultas - sukeltas užsikimšus arterijai arba, retais atvejais, venai. 2. Hemoraginis insultas, kurį sukelia kraujavimas.

2019 m. užregistruota 101 mln. insulto atvejų, 143 mln. pagal negalią koreguoti gyvenimo metų (angl. *Disability-adjusted life years*, DALY) atvejų ir 6,55 mln. mirčių nuo insulto. Pasaulyje 2019 m. insultas išliko antra pagal dažnumą mirties priežastis iš visų mirčių ir trečia pagal dažnumą mirties ir neįgalumo priežastis iš visų DALY. Nuo 1990 m. iki 2019 m. absoliutus įvykusių insultų skaičius padidėjo 70 %, mirčių nuo insulto - 43 %, o DALY dėl insulto - 32 %. Išeminis insultas sudarė 62,4 % visų 2019 m. įvykusių insultų, intrasmeginė kraujosruva (angl. *Intracerebral haemorrhage*, ICH) - 27,9 %, o subarachnoidė kraujosruva - 9,7 %. (3)

Pagrindinis insulto gydymo būdas – smegenų kraujotakos atstatymas, o dažniausiai taikomi metodai – trombektomija arba intraveninė trombolizė (angl. *intravenous thrombolysis*, IVT). Gydytojai savo sprendimus siūlyti pacientams ūminio insulto gydymo metodus dažnai grindžia klausimu, ar pacientui gydymas bus naudingas. (4) Pacientų neurologinė funkcijai po insulto naudojamos šios vertinimo skalės: Modifikuota Rankino skalė (angl. *modified Rankin scale*, mRS) ir Nacionalinių sveikatos institutų insulto skalė (angl. *National Institutes of Health Stroke Scale*, NIHSS). Pagal tai sprendžiamas pacientų gydymas ir išeitys.

Pastaraisiais metais daug dėmesio skiriama lengvo insulto tyrimams. Lengvas išeminis insultas paprastai apibrėžiamas kaip insultas, kuris pagal NIHSS ≤ 3 arba ≤ 5 . (5)

Problema yra ta, kad lengvas insultas paprastai neįtraukiamas į IVT gydymo protokolą, atsižvelgiant į galimą gerybinę prognozę ir galimą kraujavimo riziką, nors kai kurių šių pacientų rezultatai gali būti prasti. (6, 7) Pacientams, patyrusiems nedidelį galvos smegenų insultą, galimos pasekmės: sunki negalia (apie 28 proc. pacientų išrašymo namo metu negali savarankiškai judėti), pasikartojantis galvos smegenų insultas ir kiti širdies ir kraujagyslių sutrikimai, ICH ir kognityviniai sutrikimai. (7)

Nors akivaizdu, kad lengvi išeminiai insultai yra susiję su neįgalumo rizika, IVT nauda šiai pacientų grupei vis dar neaiški. Todėl kai kurie tyrėjai nagrinėjo, ar tikrai lengvu insultu sergantiems pacientams nereikėtų taikyti IVT. Tačiau rezultatai buvo prieštaringi. Qiang Huang ir kiti nustatė,

kad lengvo insulto mirštamumą tiriamųjų populiacijoje reikšmingai nesiskyrė, nesvarbu ar buvo atlikta IVT ar ne, tačiau vis tiek buvo daug mažesnis nei nuo sunkesnio insulto po IVT. Rasta, kad pacientams su lengvu insultu IVT taikymo rezultatai (trumpalaikės ir 3 mėn. trukmės) nėra naudingi. (6) Kitame tyrime siūloma išskirti pacientų populiaciją, kuriai nustatyta bloga išėitis arba numatomas pablogėjimas. Pacientams, kuriems yra intrakranijinės arterijos okliuzija, IVT gali būti ypač naudinga. (8) Reikia atlikti daugiau tyrimų, norint gauti tikslesnes išvadas.

Po insulto atsiranda ir "nematomų" insulto simptomų - tų, kurių nepastebima pagal NIHSS. Insultas gali sukelti kognityvinių funkcijų sutrikimus - demenciją, vykdomųjų funkcijų sutrikimą ir atminties sutrikimus, dėl kurių gali būti reikšmingai apribotas kasdienis gyvenimas, dalyvavimas visuomeniniame gyvenime ir darbingumas. (1, 9, 10) Kitas galimas insulto simptomas yra autonominės funkcijos sutrikimas, kuris pats savaime gali sukelti įvairių simptomų. (11) Nematomi simptomai susiję ir su psichine pacientų sveikata - po insulto neretai pasireiškia depresija. (12) Gana dažni ir reikšmingai gyvenimo kokybę keičiantys simptomai po insulto yra nemiga ir nuovargis. (13) (14)

Šioje apžvalgoje apžvelgiamos NIHSS ir mRS skalės, jų reikšmė klinikinėje praktikoje ir nematomi simptomai, į kuriuos neatsižvelgiama naudojant NIHSS. Taip pat pateikiami pasiūlymai, kaip vertinti nematomus simptomus po insulto.

6. DARBO TIKSLAS IR UŽDAVINIAI

DARBO TIKSLAS: apžvelgti ir įvertinti nematomus/mažai tirtus insulto simptomus bei jų praktinę reikšmę insulto klinikinėje praktikoje

UŽDAVINIAI:

1. Apžvelgti literatūroje NIHSS ir mRS skales.
2. Apžvelgti literatūroje tyrimus, kurie tiria insulto simptomus, nevertinamus/mažai tirtus NIHSS ir mRS skalėse.
3. Įvertinti nematomų/mažai tirtų insulto simptomų praktinę reikšmę klinikinėje praktikoje ir pateikti pasiūlymus.

7. TYRIMO METODAI

Tyrimo metodas – mokslinės literatūros analizė.

Duomenų bazės – „PubMed“, „Google scholar“

Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai): NIHSS, mRS, minor stroke, stroke symptoms, stroke IVT.

Įtraukimo kriterijai:

- mokslinės literatūros publikacija su laisva prieiga;
- straipsniai 2014-2024 m.;
- straipsniai anglų kalba.

Atmetimo kriterijai:

- nepilnas publikacijos tekstas;
- mokama publikacija.

8. LITERATŪROS APŽVALGA

8.1. NEUROLOGINĖS FUNKCIJOS IŠTYRIMAS

8.1.1. NIHSS

NIHSS yra plačiausiai šiuolaikinėje neurologijoje naudojama insulto sunkumo vertinimo skalė: Kiekviename insulto klinikiname tyrime reikia įvertinti būklės sunkumą, o NIHSS tapo insulto sunkumo vertinimo aukso standartu po pirmojo sėkmingo ūminio insulto gydymo tyrimo. (15)

NIHSS buvo sukurta 1989 m. Pirmoji NIHSS versija buvo sukurta atliekant bandomąjį tyrimą, kuriame dalyvavo 10 pacientų, praėjus 3 savaitėms po išeminio insulto. Ji buvo sukurta sujungus kelias skirtingas skales - Cincinačio universiteto skalę, Kanados neurologinę skalę, Oksburio pradinio būklės sunkumo skalę ir Edinburgo-2 komos skalę. (16) 1995 m. tyrimo metu dabartinė NIHSS versija buvo įtvirtinta kaip standartinė insulto deficito vertinimo skalė. (17, 18)

NIHSS matuoja šiuos parametrus: sąmonės lygį, akių judesius, regos laukų vientisumą, veido judesius, rankų ir kojų raumenų jėgą, pojūčius, koordinaciją, kalbą, kalbėjimą ir užmaršumą. (19) Sutrikimai vertinami pagal skalę nuo 0 iki 2, nuo 0 iki 3 arba nuo 0 iki 4. Balai sumuojami ir gaunamas bendras balas nuo 0 iki 42. Originalus 15 punktų NIHSS lieka plačiausiai prieinamas, nors yra sukurtos ir kitos jo versijos (pvz., 5, 8 ir 11 punktų modifikuotas NIHSS). (19)

Didesnis NIHSS balų skaičius rodo sunkesnę insultą ir koreliuoja su infarkto dydžiu, nustatytu KT ir MRT. Įrodyta, kad NIHSS balai, įvertinti per pirmąsias 48 valandas po insulto, koreliuoja su klinikiniais rezultatais po 3 mėnesių ir 1 metų. Pacientų, kurių bendras NIHSS balų skaičius yra ≤ 4 , klinikinė išeitis būna palanki ir yra didelė tikimybė, kad jie bus funkciškai nepriklausomi. (20)

NIHSS turi daug privalumų: yra patikima, atkuriama ir nuosekli, ja prognozuojamas insulto dydis ir išėitys. Be to skalė naudojama priimant sprendimus dėl trombolizės. Nepaisant to, nė viena insulto skalė negali veiksmingai atspindėti visų sudėtingų insulto padarinių. Nepaisant daugybės privalumų, yra keletas NIHSS aspektų, į kuriuos reikia atkreipti dėmesį. (18)

2014 m. tyrimo rezultatai išryškina NIHSS balų skirtumą, vertinant priekinės ir užpakalinės kraujotakos insultus. Priekinės kraujotakos insulto NIHSS balų vidurkio mediana buvo 3, o užpakalinės kraujotakos šiek tiek mažesnė - 2,5. (21) Oksfordšyro bendruomenės insulto projekte taip pat rasta, kad priekinės kraujotakos insulto NIHSS balų mediana yra didesnė nei užpakalinės kraujotakos insulto (22). 2014 m. tyrime, kuriame dalyvavo 1569 išeminiu insultu sergantys pacientai, nustatyta, kad pacientų, patyrusių užpakalinės kraujotakos insultą, NIHSS balų mediana priėmimo metu buvo nuosekliai 5 balais mažesnė nei pacientų, patyrusių priekinės kraujotakos insultą. Daugiau nei 75 proc. pacientų, kuriems diagnozuotas užpakalinės kraujotakos insultas, pradinis NIHSS buvo nuo 0 iki 5 balų. (23) Siekiant pagerinti NIHSS prognozės tikslumą pacientams, patyrusiems užpakalinės kraujotakos insultą su lengvo ir vidutinio sunkumo, buvo sukurtas POST-NIHSS. POST-NIHSS prognozės tikslumas buvo didesnis nei NIHSS ir gali būti naudingas nustatant užpakalinės kraujotakos insultą patyrusių pacientų, kurių NIHSS <10, išėitis. (24)

Abejonių kelia įvairių skalės parametrų vertinimo tarpusavio patikimumas, nes kai kurių parametrų vertės tarp skirtingų vertintojų nesutampa. Keliuose tyrimuose rasta, kad nors kai kurių komponentų, tokių kaip kalbos, užmaršumo ir sąmonės lygio, vertinimas labai sutapo, akių judesių, galūnių ataksijos, dizartrijos ir veido paralyžiaus vertinimas labai skyrėsi. (25, 26)

Nustatyta, kad tam tikrais atvejais kai kurie NIHSS vertinimo elementai gali būti nepakankamai patikimi. Pavyzdžiui, gali būti neįmanoma ištirti ataksijos pacientui, turinčiam stambiosios motorikos sutrikimų. Panašiai nenaudinga tirti dizartriją pacientui, sergančiam afazija, ir atvirkščiai. Be to, sunku tiksliai įvertinti NIHSS esant pakitusiai psichikos būklei. Siekiant tai išspręsti, buvo sukurta modifikuota NIHSS versija (angl. *modified NIHSS*, mNIHSS), iš kurios pašalinti su veido paralyžiumi, dizartrija ir sąmonės lygiu susiję elementai. Bendra mNIHSS balų suma sumažinta nuo 42 iki 31. (27) Tačiau, pašalinus ataksijos elementą, didėja rizika, kad bus netinkamai įvertinti smegenų kamieno insultai. (18)

Kadangi sprendimai dėl revaskuliarizacijos priimami pagal NIHSS balą, reikėjo greitesnio ir paprastesnio įrankio, todėl buvo sukurtos kelios sutrumpintos versijos. Jos apima mažiau elementų, ir todėl yra greičiau atliekamos, bet tada susiduriama su patikimumo problema ir galima nepastebėti vertingos informacijos, ypač esant lengviems insultams. (18)

Svarbu pažymėti, kad NIHSS matuoja tik sutrikimą ir neįvertina negalios. Du asmenys, turintys tą patį sutrikimą, gali patirti skirtingą neįgalumo lygį, kuris priklauso nuo tokių veiksnių, kaip gyvenimo būdas ir darbo reikalavimai. Pavyzdžiui, profesionaliam muzikantui insultas gali pažeisti tik smulkiųjų rankos raumenų stiprumą ir vikrumą, ir NIHSS rodiklis gali būti lygus nuliui, tačiau šis pažeidimas neleis tinkamai dirbti. Tai rodo, kad reikia visapusiškai įvertinti bendrą asmens funkcionavimą ir gebėjimus. (18)

Skalė tiksliai neatspindi paciento koordinacijos, eisenos sutrikimų, žievės sensorinės funkcijos, atminties ar pažinimo. Šis tikslumo trūkumas buvo sukurtas sąmoningai, kad būtų užtikrintas pakartojamumas. (28)

Gerai žinoma, kad net ir esant nuliniam NIHSS įverčiui, pacientams, patyrusiems insultą, gali pasireikšti sutrikimo požymiai ir simptomai. Net jei NIHSS balai lygūs nuliui, tai dar nereiškia, kad simptomų nėra. 2011 m. tyrime, kuriame dalyvavo 4000 pacientų, patyrusių insultą, rasta, kad buvo 20 asmenų, kurių NIHSS įvertis buvo lygus 0. Dažniausi pacientų turinčių 0 NIHSS įvertį simptomai, yra galvos skausmas, svaigulys ir pykinimas. (29) 2003-2013 m. atliktame retrospektiniame tyrime rasta, kad net 25 NIHSS 0 balų įvertinti pacientai turėjo tam tikrų liekamųjų sutrikimų net po 3 mėnesių. Iš šių 108 pacientų septyni mirė per pirmuosius metus. (30) Todėl labai svarbu, kad net ir nulinį NIHSS balą turintys pacientai būtų intensyviai gydomi ir tinkamai stebimi.

8.1.2. mRS

Pagal mRS vertinama insultą patyrusių žmonių funkcinė būklė. (20) Skalė sudaroma remiantis klinikiniu vertinimu, kurį atlieka specializuota slaugytoja arba gydytojas, ir įvertis gali būti nuo 0 iki 6, nuo puikios sveikatos be simptomų iki mirties. (31, 32)

Originalią Rankino skalę 1957 m. pristatė daktaras John'as Rankin'as. Ji buvo pakeista į dabartinę modifikuotą Rankino skalės formą, Jungtinės Karalystės praeinančio išemijos priepuolio tyrimo metu. (33)

Dėl riboto lygmenų skaičiaus mRS mažiau reaguoja į pokyčius, nei kai kurios kitos insulto skalės, tačiau kliniškai reikšmingas yra ir vieno taško pokytis. mRS trūkumas - subjektyvus kategorijų nustatymas ir rezultatų atkuriamumas. (35) Nors modifikuota Rankino skalė (mRS) yra naudingas bendras funkcinės būklės matas, ji gali nepakankamai atspindėti platesnį bendros gerovės suvokimą. (36)

Nors NIHSS ir mRS klinikinėje insulto praktikoje geros ir vertina funkcinę būklę, sąmonės lygį, akių judesius, regos laukų vientisumą, veido judesius, rankų ir kojų raumenų jėgą, pojūčius, koordinaciją, kalbą, kalbėjimą ir užmaršumą, visgi jos nepakankamai vertina koordinaciją ir regos sutrikimus ir

išvis nevertina nemigos, autonominės disfunkcijos, depresijos, kognityvinių sutrikimų ir nuovargio. Toliau bus apžvelgti tie simptomai, kurių NIHSS ir mRS nevertina arba vertina nepakankamai.

8.2. NEPAKANKAMAI TIRTI SIMPTOMAI

8.2.1. KOORDINACIJA

Persirgusieji insultu dažnai susiduria su koordinacijos sutrikimais, kurie gali turėti įtakos įvairiems motorinės funkcijos aspektams, įskaitant bimanualinę koordinaciją, suėmimo jėgą ir pakaitinį judesių koordinavimą rankomis (37). Taip pat, stebimi koordinacijos sutrikimai sėdint, stovint ir vaikstant, kuriuos lemia tokie veiksniai kaip raumenų tonusas, motorika, jutiminis suvokimas, pusiausvyra ir asociatyvios reakcijos. (38)

Moksliniuose šaltiniuose teigiama, kad po insulto dažnai pasitaiko eisenos koordinacijos sutrikimų, kurie gali dar labiau prailginti reabilitaciją (39). Šie simptomai gali labai paveikti insultą patyrusio žmogaus gebėjimą atlikti kasdienę veiklą, paveikti jo savarankiškumą ir gyvenimo kokybę. Dėl sutrikusios rankų ir plaštakų funkcijos ir sutrikusios eisenos 20 % sergančiųjų praėjus trims mėnesiams nuo insulto pradžios vis dar reikia institucinės priežiūros, o tai rodo, kad jie yra priklausomi nuo kitų asmenų, kad galėtų atlikti kasdienes veiklas. Dėl neurologinio pažeidimo atsiradę jutimų ir judesių sutrikimai, tokie kaip paralyžius, pusiausvyros sutrikimas ar spastiškumas yra dažniausiai pasitaikantys sutrikimai, kurie lemia fizinės negalios laipsnį. (40)

Siekiant pagerinti funkcinis gebėjimus ir paskatinti atsigavimą po insulto, labai svarbu spręsti koordinacijos sutrikimų problemą taikant tikslingą reabilitaciją ir intervencijas. Moksliniuose šaltiniuose įrodyta, kad fiziotherapinės intervencijos, kuriomis daugiausia dėmesio skiriama koordinacijai gerinti (pvz., pasikartojanti konkrečios užduoties atlikimo praktika ir garsinės rekomendacijos) reikšmingai gydo patyrusių insultą pacientų eisenos funkciją ir koordinaciją (39). 2019 tyrimas parodė, kad trumpesnis pakaitinio pervedimo iš paralyžuotos rankos į neparalyžuotą laikas susijęs su geresniais pacientų, patyrusių galvos smegenų insultą, motoriniais ir funkciniais rezultatais. (37)

Vienoje apžvalgoje teigiama, kad bendras eisenos koordinacijos pagerėjimas sutampa su padidėjusiu ėjimo greičiu, o tai patvirtina hipotezę, kad eisenos koordinacija gali būti būdas pagerinti bendrą gebėjimą vaikščioti po insulto ir būtent į ją turėtų labiau orientuotis reabilitacijos specialistai (39). Todėl eisenos reabilitacija yra gera strategija insultą patyrusių žmonių mobilumui gerinti, o treniruotė ant bėgimo takelio, be kitų mokymo formų, yra vienas iš pagrindinių metodų. Judrumas apima kai kuriuos apatinių galūnių koordinacijos, pusiausvyros, išvermės, sensomotorinės funkcijos, gebėjimo

vaikščioti ir kitus parametrus, todėl šių parametrų lavinimas žmonėms, patyrusiems galvos smegenų insultą, gali paskatinti greitesnę reabilitaciją. (41)

Nustatyta, kad propriocepinės nervų raumenų facilitacijos (angl. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*, PNF) pratimai veiksmingai gerina insulto išiktų pacientų koordinaciją, pusiausvyrą ir funkcinis gebėjimus, nes palengvina neuromuskulinę sistemą ir stimuliuoja propriocepciją. (38)

NIHSS skalėje koordinacija vertinama, tačiau nevertinama ašinė koordinacija ir eisenos ataksija. Mokslinių tyrimų šia tema yra labai mažai, trūksta konkrečių rekomendacijų literatūroje.

8.2.2. REGOS SUTRIKIMAI

Ūminio insulto atpažinimas tarp pacientų, kuriems pasireiškia regos simptomai, yra iššūkis tiek pacientams, tiek sveikatos priežiūros specialistams.

Manoma, kad regos simptomai yra vieni mažiausiai žinomų ūminio insulto simptomų. Kartais juos klininėje praktikoje ignoruoja. Tai ypač svarbu, žinant, kad laikas nuo simptomų atsiradimo iki gydymo ligoninėje pradžios yra labai svarbus insulto pasekmėms. (42)

Pacientams gali būti sunku apibūdinti regos simptomus, o neurologams - užduoti klausimus ir juos suprasti. Insultas, pasireiškiantis daugiausia regos simptomais, gali būti klaidingai diagnozuotas kaip insultą imituojantis sutrikimas, pvz., migrena su aura arba oftalmologiniai sutrikimai. (43)

Regos simptomai gali būti įvairūs - nuo neigiamų simptomų, pavyzdžiui, regėjimo lauko defektai, iki teigiamų simptomų, pavyzdžiui, regos aura ar haliucinacijos. (43)

Regos sutrikimai po insulto gali pasireikšti regėjimo lauko defektais, akių judesių sutrikimais ir įvairiais regos suvokimo sutrikimais. Šie sutrikimai gali turėti įtakos asmens gebėjimui atlikti kasdienio gyvenimo veiksmus, pavyzdžiui, judėti, bendrauti ir rūpintis savimi, dėl to sumažėja jo savarankiškumas, be to, jie gali paveikti nuotaiką ir motyvaciją. (44)

Dažniausiai pasitaikantys regos sutrikimai po insulto yra: hemianopsija, neglektas, diplopija, ptozė, anizokorija, nistagmas, regos lauko defektai, centrinės regos problemos, akių judesių sutrikimai, regos suvokimo sutrikimai, regos sutelktumo, dėmesio nebuvimas. (45, 47)

Pacientams po insulto dažnai pasitaiko regos neglektas, o jį atskirti nuo regos lauko defektų ne visada lengva, ypač dėl to, kad šios dvi būklės gali pasireikšti kartu. Simbolių užbraukimo ir panašūs testai, nors ir užima laiko, gali padėti nustatyti diagnozę. (46)

Daugumai pacientų, kuriems kartu pasireiškė neglektas ir regos lauko sutrikimas, nurodė, kad jų gyvenimo kokybė yra geresnė nei tų, kuriems regos lauko sutrikimas pasireiškė be neglekto. Tai galima paaiškinti tuo, kad regos neglektą turintys asmenys mažiau suvokia savo defektą nei tie, kuriems būdingas tik regos lauko praradimas. (47)

Konjuguotas akių nuokrypis yra gerai žinomas ūminio insulto atveju. Be to, dėl trečiojo, ketvirtojo ir šeštojo galvinių nervų pažeidimo dažnai pasitaiko akių judesių sutrikimų, dėl kurių pasireiškia diplopija, nors ne visi pacientai patiria simptomus. Galvos smegenų kamieno insultas gali sukelti įvairius akių motorikos sutrikimus, įskaitant supranuklearinį žvilgsnio paralyžių, internuklearinę oftalmoplegiją, nistagmą. Be diplopijos, pacientams taip pat gali pasireikšti tolygaus sekimo problemos (angl. *smooth pursuit*), taip pat sumažėjusi konvergencija, todėl gali atsirasti gylis suvokimo, rankų koordinacijos bei skaitymo problemų. (46)

Daugeliui pacientų, patyrusių insultą, išsivysto akių motorikos sutrikimas arba diplopija, internuklearine oftalmoplegija, ir paralyžius, įskaitant žvilgsnio, sakadinį ar sklandaus sekimo pažeidimus. Akies judinamųjų nervų pažeidimui būdinga ptozė, žvilgsnio paralyžius ir midriazė, atsirandanti dėl akies obuolio raumenų denervacijos. (48)

NIHSS apima specialius elementus, skirtus regos funkcijai įvertinti, kurie yra bendro neurologinio vertinimo dalis. Tai apima regos laukų, veido simetrijos ir akių judesių vertinimą. NIHSS regos elementų įvertinimas svyruoja nuo normalaus funkcionavimo (0 balų) iki žvilgsnio paralyžiaus (3 balai). NIHSS balas gali padėti specialistams nustatyti regos sutrikimo sunkumą ir priimti sprendimus dėl insulto ištiktų asmenų, turinčių regos sutrikimų, gydymo. Tačiau reikėtų pažymėti, kad NIHSS gali turėti trūkumų nustatant visų rūšių regos sutrikimus, ypač tuos, kurie paveikia užpakalinę smegenų kraujotaką. (49)

Be Nacionalinio sveikatos instituto insulto skalės (NIHSS), yra ir kitų įrankių, naudojamų regos sutrikimams po insulto įvertinti. Vienas iš tokių įrankių yra regos sutrikimų patikros vertinimo įrankis (VISA), kuris buvo sukurtas ir patvirtintas, kad būtų galima patikrinti galimus regos sutrikimus asmenims, patyrusiems insultą. VISA priemonė apima regėjimo aštrumo, akių išsidėstymo, akių judesių, regos lauko ir regos neatidumo vertinimą. Įrodyta, kad ši priemonė pasižymi dideliu jautrumu ir specifiskumu, o tai rodo jos tikslumą tikrinant regos sutrikimus po insulto. (50)

Geram centriniam regėjimui reikia, kad tinklainė būtų sveikai pripildyta arteriniu krauju, kurį tiekia centrinė tinklainės arterija. Po insulto gali išlikti neryškaus matymo simptomai, kurie gali būti susiję su sumažėjusia arterine kraujotaka, kuri daugeliui insultą išgyvenusių žmonių pagerėja per kelias savaites. (51)

Tačiau būna ir ilgalaikiai pažeidimai, sukelti didelę naštą pacientams. 2023 m. nustatyta, kad išgyvenusieji insultą pacientai, kurie turi regėjimo problemų, praėjus 3-4 metams po insulto dažniau patiria didelį ilgalaikį nuovargį, net ir koregavus rezultatus, atsižvelgiant į tokius veiksnius, kaip amžius, lytis ir darbo statusas. Tyrėjai teigia, kad regos tyrimai ir rehabilitacija gali padėti sumažinti nuovargį kai kuriems tiksliniams pacientams. (52)

Sumažėjęs regėjimo aštrumas yra griuvimų rizikos veiksnys ir dažna reabilitacijos kliūtis, o po insulto atsiradę regėjimo pažeidimai gali sustiprinti kitų sutrikimų poveikį bendrai negaliai. (46) Regėjimo sutrikimai po insulto yra susiję su blogesne gyvenimo kokybe, mažesniu dalyvavimu kasdienėje veikloje ir depresijos padidėjimu. Jie taip pat didina griuvimų, savarankiškumo praradimo ir socialinės izoliacijos riziką. Ją sumažinti gali padėti ne tik regėjimo optimizavimas ir tinkamų patarimų dėl regėjimo teikimas, bet ir išgyvenusiujų insultą būsto įvertinimas bei mobilumo mokymas. Tai svarbūs aspektai, į kuriuos reikia atsižvelgti planuojant sveikatos priežiūros paslaugas. (53)

8.3. MAŽAI TIRTI SIMPTOMAI

8.3.1. NEMIGA

Net apie pusę pacientų per pirmuosius kelis mėnesius po insulto kamuoja nemiga. Trečdaliui pacientų nemiga pasireiškia pirmą kartą, o likusiems pacientams ji jau buvo pasireiškusi anksčiau. Nemigą po insulto gali sukelti įvairūs veiksniai, įskaitant aplinkos veiksnius, gretutines ligas, pavyzdžiui, depresiją, ir tiesioginį smegenų traumos poveikį miego ir budrumo reguliacijai. (54)

Insulto metu gali būti pažeidžiamos tam tikros smegenų sritys, tokios kaip gumburas ar smegenų kamienas ir gali sutrikdyti miego ir budrumo ciklą ir sukelti nemigą, naktinį nerimą ir mieguistumą dieną. (13)

Daugeliu atvejų pacientai, kuriems nemigos simptomai pasireiškia ūminio insulto laikotarpiu (per pirmuosius 3 mėnesius), pasveiksta per 3 mėnesius nuo insulto pradžios. Tačiau kai kuriuos pacientus nemiga kamuoja ir ilgiau - vieno tyrimo metu nustatyta, kad 52 % pacientų, kuriems nemigos simptomai pasireiškė ūminio insulto laikotarpiu, nemiga išliko ir lėtinio insulto laikotarpiu (po 3 mėnesių). (55)

Nemiga po insulto yra susijusi su prastesniais funkciniais rezultatais, blogesne pažintine veikla ir didesne neurologine negalia. (56) Esant nemigai taip pat gali padidėti būsimo insulto rizika. (54)

Tyrimai parodė, kad nemiga gali būti susijusi su padidėjusiu pacientų, pirmą kartą patyrusių insultą, mirtingumu, todėl, siekiant pagerinti rezultatus ir sumažinti nepageidaujamų reiškinių riziką, svarbu spręsti išgyvenusiujų insultą miego sutrikimo problemą. Nemiga, kuria serga nemaža dalis insultą

patyrusių asmenų, yra lemiantis veiksnys prognozuojant būklę po insulto ir gali pasunkinti negalią bei padidinti vėlesnių insultų riziką. Todėl greitos ir veiksmingos intervencijos nemigos atveju yra labai svarbios, kad pagerėtų insultą patyrusių asmenų sveikimas ir bendra gerovė. (57)

8.3.2. AUTONOMINĖ DISFUNKCIJA

Autonominė nervų sistema yra sudėtinga periferinės nervų sistemos dalis, reguliuojanti įvairias organizmo funkcijas: virškinimą, širdies ritmą, kvėpavimo dažnį, šlapinimąsi, vyzdžio reakciją ir kt. Taip pat reguliuoja čiaudėjimo, kosėjimo ir vėmimo refleksus. Tyrimai rodo, kad autonominė disfunkcija po insulto gali pasireikšti daugybe įvairių autonominių simptomų, įskaitant virškinamojo trakto, šlapinimosi ir lytinės funkcijos sutrikimus, taip pat kraujospūdžio, širdies ritmo ir kūno temperatūros reguliavimo pokyčius. (58)

Tyrimai rodo, kad autonominė disfunkcija yra labai paplitusi pacientams, patyrusiems insultą. Priklausomai nuo konkrečių autonominių testų, vertinimai svyruoja nuo 25 iki 76 proc. (11)

Taip pat žinoma, kad autonominė disfunkcija gali išlikti net praėjus šešiams mėnesiams po insulto, o tai rodo, kad ši insulto pasekmė turi didelę įtaką pacientams. (58)

Kai kurie dažniausi vegetacinės sistemos simptomai po insulto yra : galvos svaigimas, nuovargis, neryškus matymas, "smegenų rūkas", pykinimas, galvos skausmas, silpnumas, tachikardija, dusulys. (59)

Ilgalaikiai autonominės disfunkcijos padariniai po insulto gali pasireikšti prastesniais funkciniais rezultatais, užsitęsusiomis poinsultinėmis komplikacijomis. Be to, šioje srityje trūksta aukštos kokybės mokslinių tyrimų. Šie sutrikimai, ypač širdies ir kraujagyslių autonominė disfunkcija, yra dažni pacientams, patyrusiems insultą, ir gali turėti didelę įtaką bendrai prognozei. Tyrimuose pabrėžiamas autonominės disfunkcijos ir prastų ligos išeičių sąryšys. (59, 60)

8.3.3. KOGNITYVINĖS FUNKCIJOS

Išgyvenusieji insultą gali susidurti ne tik su fizine negalia, bet ir su kognityvinėmis pasekmėmis. Insulto tyrimuose ir intervencinėse priemonėse istoriškai daugiausia dėmesio skirta fizinei negaliai, o kognityviniai sutrikimai - svarbus gyvenimo kokybę pacientams įtakojantis aspektas - buvo apleistas. (61)

Jianian Hua ir kt. per 7 metus trukusį tyrimą, kuriame 610 dalyvių patyrė pirmąjį insultą, išsiaiškino, kad kognityvinės funkcijos pablogėjo tiek insulto, tiek kontrolinėse asmenų grupėse, tačiau nevienodai. Insultą patyrusių asmenų grupėje po insulto pradžios ūmiai pablogėjo epizodinė atmintis,

vizualiniai erdviniai gebėjimai ir bendras pažinimas. Po insulto kognityvinių funkcijų blogėjimo greitis buvo didesnis, nei prieš insultą. (62)

2021 m. atliktos metaanalizės duomenimis, po insulto demencija pasireiškia maždaug 10-30 proc. pacientų. (1) Nepaisant epidemiologinio pagrindo, patvirtinančio kraujagyslinių rizikos veiksnių įtaką kognityvinių funkcijų silpnėjimui ir demencijai, yra nedaug įrodymų, kad kraujagyslių rizikos veiksnių koregavimo kontrolė sumažintų kognityvinių funkcijų sutrikimo dažnį po insulto. (63)

Kol kas yra nedaug įrodymų apie konkrečias gydymo strategijas, skirtas kognityvinių funkcijų sutrikimo po insulto prevencijai. Tačiau agresyvus kraujagyslių rizikos veiksnių gydymas, pavyzdžiui, antihipertenziniai vaistai ir statinai arba gydymas antikoaguliantais (jei yra indikacijų), potencialiai gali užkirsti kelią demencijai po insulto atsirasti, nes slopina bendrą kraujagyslių pažeidimą. Be to, kognityvinėms funkcijoms gali būti naudingas neuropsichiatrinis simptomų, tokių kaip depresija, apatija ir nerimas, gydymas, taip pat pažintinis mokymas ir (arba) stimuliavimas. (64)

Skidmoras ir kt. apžvelgė vykdomąsias funkcijas po insulto, kurios yra labai svarbios kokybiškam pacientų gyvenimui. Vykdomąsias funkcijas gali būti sunku įvertinti standartinio neurologinio ištyrimo metu palatoje, todėl, kaip pažymi autoriai, šios funkcijos sutrikimai kartais vadinami tyliąja epidemija. Priklausomai nuo to, kaip apibrėžiama ir matuojama vykdomoji funkcija, manoma, kad pasireiškimo po insulto dažnis svyruoja 25 proc. iki 75 proc. (10)

Atsiranda įrodymų, kad daugeliui insultą išgyvenusių žmonių jau prieš insultą galėjo būti sutrikusi informacijos apdorojimo sparta ir vykdomosios funkcijos. Pavyzdžiui, Zinn ir kt. įrodė, kad nors daug daugiau ūminiu insultu sergančių pacientų turėjo dėmesio, darbinės atminties ir vykdomosios funkcijos sutrikimų nei pacientų, turinčių tik insulto rizikos veiksnių, bet abiejose asmenų grupėse sutrikimų buvo daug daugiau, nei tikimasi sveikoje suaugusiųjų populiacijoje. (65)

Dažnai nepakankamai vertinami ir ignoruojami vykdomųjų funkcijų sutrikimai po insulto yra susiję su dideliais kasdienio gyvenimo veiksmų apribojimais, taip pat ryškiai riboja pacientų dalyvavimą visuomenėje ir darbingumą net ir po daugelio metų. Tai pasireiškia net žmonėms, patyrusiems lengvą insultą ir turintiems nedidelius liekamuosius motorinius sutrikimus. Todėl vykdomosios funkcijos sutrikimai turi didelę įtaką pacientų gyvenimo kokybei. (66, 67)

Daugumai pacientų insultas pažeidžia iškart kelias kognityvines funkcijas. Atminties sutrikimai ūmioje insulto fazėje pasireiškia maždaug 25-30 proc. pacientų, o lėtinėje fazėje (>6 mėn.) jų paplitimas yra mažesnis (9-15 proc.). Epizodinės atminties sutrikimai ankstyvuojau laikotarpiu po insulto prognozuoja prastesnę atminties funkciją vėliau. (68)

2018 m. tyrimo, kuriame buvo tiriama 35 insulto ištiktų pacientų trumpalaikė, darbinė atmintis ir ilgalaikė atmintis verbalinėje, vizualinėje ir erdvinėje srityse, rezultatai parodo, kad visais vertintais aspektais atmintis buvo sutrikusi. Labiausiai pasireiškė vizualinės trumpalaikės ir ilgalaikės atminties sutrikimai. (69)

8.3.4. DEPRESIJA

Su insultu susijusi depresija yra gerai žinomas reiškinys ir laikomas vienu iš labiausiai paplitusių emocinių simptomų, pasireiškiančių bent 25 proc. insultą patyrusių asmenų per pirmuosius metus po insulto. Literatūroje kilo nemažai diskusijų dėl PID (poinsultinės depresijos, angl. *Post-stroke depression*, PSD) diagnozės, etiologijos, rizikos veiksnių ir progresavimo pobūdžio. (70)

Pažymėtina, kad PID yra nepakankamai diagnozuojama ir gydoma, nors yra labai paplitusi. (71) Pacientai sergantys PID turi didesnę funkcinę negalią, prastesnius reabilitacijos rezultatus ir didesnę sergamumą bei mirtingumą pirmaisiais metais po insulto. Todėl labai svarbu išsiaiškinti PID rizikos veiksnius. (12)

Kliniškai svarbiausi pasiekimai įvyko PID gydyme ir prevencijoje. PID gydymo tyrimų metaanalizės parodo antidepresantų veiksmingumą. (72) Atsitiktinių imčių kontroliuojami PID prevencijos tyrimai parodė, kad antidepresantai, palyginti su placebo, reikšmingai sumažina depresijos po insulto dažnį. Ankstyvas PID gydymas antidepresantais pagerina tiek fizinį, tiek kognityvinį atsigavimą po insulto ir gali padidinti išgyvenamumą net iki 10 metų po insulto. (73) Tačiau kasdienėje klinikinėje praktikoje tinkamai įvertinama ir gydoma tik nedidelė dalis pacientų. (72)

PID pasireiškimo po insulto dažnį gali lemti ir IVT. (74) Tyrime, kuriame buvo sekami pacientai vienerius metus po insulto rasta, kad po 3 mėnesių PID pasireiškė 23,3 proc. trombolizuotų ir 31,5 proc. netrombolizuotų pacientų. Ir trombolizuotų ir netrombolizuotų pacientų depresijos simptomų dažnis buvo panašus, nors trombolizuotų pacientų neurologinis deficitas ūminėje fazėje buvo sunkesnis. Tyrėjai daro prielaidą, kad jei nebūtų taikyta trombolizė, depresijos simptomai būtų buvę dažnesni. (75)

Tyrimai rodo, kad depresijos simptomai yra dažnas ir mirtingumą didinantis reiškinys, todėl, siekiant pagerinti rezultatus, svarbu tinkama priežiūra ir gydymas. Tai ypač svarbu kalbant apie nedidelius insultus, nes jie nustatomi pagal NIHSS, kurioje depresijos simptomai nėra vertinami ir pagal tai sprendžiama dėl IVT. Trūksta tyrimų šiuo klausimu.

8.3.5. NUOVARGIS

Kita dažna ir varginanti, tačiau mažiau pastebima problema po insulto yra nuovargis. PIN – poinsultinis nuovargis (angl. Post-stroke fatigue, PSF) yra viena dažniausių insulto pasekmių, pasireiškianti maždaug pusei pacientų. Paplitimas svyruoja nuo 25 proc. iki 85 proc. (14). Iki 40 proc. insultą patyrusių asmenų nurodo, kad tai yra blogiausias arba vienas iš blogiausių simptomų. (76)

Nuovargis kaip simptomas apibrėžiamas ir matuojamas skirtingai. Tai turi įtakos PIN dažnumo ir paplitimo vertinimui. Pastaraisiais metais nuovargį pradėta skirti nuo depresijos simptomų, tačiau gydytojai ir mokslininkai nesutaria dėl vieningo PIN apibrėžimo. (77)

Jau prieš insultą juntamas nuovargis gali turėti įtakos. Vieno tyrimo duomenimis, pacientų, kuriems nuovargis pasireiškė prieš insultą, nuovargio sunkumas po insulto didėjo, ir buvo didesnis nei pacientų, kuriems nuovargis pasireiškė prieš insultą. (78) Nuovargis prieš insultą gali būti ir insulto rizikos veiksnys. (79) Tačiau yra galimybė, kad nuovargį prieš insultą bent iš dalies gali lemti gretutinės lėtinės ligos, didinančios insulto riziką, pavyzdžiui, cukrinis diabetas ar širdies ligos.

Yra daug skalių, skirtų matuoti PIN. Pabrėžtina, kad visos šios priemonės iš pradžių buvo sukurtos nuovargiui matuoti ne insulto atvejais, todėl nevisiškai adekvačiai įvertina paciento nuovargio sunkumą. Pavyzdžiui, skalių klausimai apie bendrą silpnumą netinka insultui, nes silpnumas po insulto paprastai būna susijęs su hemipareze, o ne su nuovargiu. (80)

Nuovargis po insulto yra nepriklausomas negalios ir priežiūros sunkumo prognozuojamasis rodiklis, todėl reikėtų jį atsižvelgti rengiant reabilitacinį gydymą po insulto. (81)

9. DISKUSIJA

Nematomi insulto simptomai turi įtaką pacientų gyvenimo kokybei. 20 % sergančiųjų po insulto, kuriems sutrikusi rankų ir plaštakų funkcija bei sutrikusios eisena reikia institucinės priežiūros, o tai rodo, kad jie yra priklausomi nuo kitų asmenų, kad galėtų atlikti kasdienes veiklas. (40) Regėjimo lauko defektai, akių judesių sutrikimai ir įvairūs regos suvokimo sutrikimai lemia judėjimo, bendravimo ir rūpinimosi savimi apribojimus, dėl to sumažėja pacientų savarankiškumas. (44) Sumažėjęs regėjimo aštrumas yra griuvimų rizikos veiksnys ir dažna reabilitacijos kliūtis. (46) Todėl šiems simptomams turėtų būti skirtas didesnis dėmesys insulto diagnostikoje ir paskiriant gydymą. Nuotaikos pokyčiai ir sutrikimai, kognityviniai sutrikimai ir nuovargis yra dideli iššūkiai pacientams po insulto. (66) Jie neigiamai veikia atsigavimą ir lemia prastesnes išėitis. Būtina atlikti tikslingą šių būklių vertinimą ir tinkamą gydymą. Į tai reikia atsižvelgti jau ūmioje insulto fazėje, ypač jei pacientas šiuos sutrikimus turėjo dar prieš insultą. Sutrikimų poveikis jaučiamas ne tik individualiu, bet ir visuomenės lygmeniu. (82)

Pastaraisiais metais yra svarstoma ar tikslinga būtų taikyti IVT pacientams, turintiems mažą NIHSS įvertį / negalios nesukeliantį deficitą. Tačiau tyrimų apie IVT įtaką nematomiems simptomams literatūroje labai trūksta. Yra keli tyrimai, kurie tyrė IVT galimą naudą vienam iš nematomų simptomų – depresijai (75) ar demencijai (83). F. Bala ir kt. ryškios IVT įtakos depresijai po insulto nerado: praėjus 3 mėnesiams po insulto PID pasireiškė 23,3 proc. trombolizuotų ir 31,5 proc. netrombolizuotų pacientų. Praėjus 12 mėnesių PID pasireiškė 29,2 proc. trombolizuotų ir 20,6 proc. netrombolizuotų pacientų. (75) Teigiami rezultatai gauti tyrime, kuris tyrė bendrą galimą IVT naudą lengvo insulto pacientams. N. Li ir kt. rado, kad pacientų, kuriems buvo taikyta IVT, išrašymo metu ir praėjus 3 mėnesiams po insulto funkcinės būklės rezultatai buvo palankesni. (84) Tačiau, kad būtų galima nustatyti tikslesnes išvadas, reikia tolimesnių tyrimų.

10. IŠVADOS

Apžvelgus literatūrą, rasta, kad nematomi insulto simptomai, nors ir dažniausiai pasireiškia nedidelio insulto metu, sukelia ilgalaikius pokyčius, lemiančius paciento gyvenimo kokybę bei ligos išeitį. Ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas neuropsichiatriiniams sutrikimams, nes jie stipriai koreliuoja su mirštamumu. Trūksta duomenų ir tyrimų dėl IVT skyrimo pacientams, turintiems simptomų, nesančių NIHSS. Reikia daugiau kryptingų tyrimų šia tema, prieš sudarant detalias rekomendacijas.

11. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Craig L, Hoo ZL, Yan TZ, Wardlaw J, Quinn TJ. Prevalence of dementia in ischaemic or mixed stroke populations: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2021 Nov 15;93(2):180–7. doi:10.1136/jnnp-2020-325796.
2. Aroor S, Singh R, Goldstein LB. BE-FAST (balance, eyes, face, arm, speech, time) reducing the proportion of strokes missed using the FAST mnemonic. *Stroke*. 2017 Feb;48(2):479-81.
3. Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, Roth GA, Bisignano C, Abady GG, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: A systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *The Lancet Neurology*. 2021 Oct;20(10):795–820. doi:10.1016/s1474-4422(21)00252-0.
4. Goyal M, Ospel JM, Kappelhof M, Ganesh A. Challenges of outcome prediction for acute stroke treatment decisions. *Stroke*;52(5):1921–8. doi:10.1161/strokeaha.120.033785.

5. Leng X, Wang D. Editorial: Minor stroke is not minor. *Stroke and Vascular Neurology*. 2022 Dec 15;8(3):175–7. doi:10.1136/svn-2022-002049.
6. Huang Q, Ma Q, Jia J, Wu J. Intravenous thrombolysis for minor stroke and rapidly improving symptoms: A quantitative overview. *Neurological Sciences*. 2014 Jul 26;35(9):1321–8. doi:10.1007/s10072-014-1859-5.
7. Smith EE, Fonarow GC, Reeves MJ, Cox M, Olson DM, Hernandez AF, et al. Outcomes in mild or rapidly improving stroke not treated with intravenous recombinant tissue-type plasminogen activator. *Stroke*. 2011 Nov;42(11):3110–5. doi:10.1161/strokeaha.111.613208.
8. Yu AY, Hill MD, Coutts SB. Should minor stroke patients be thrombolized? A focused review and future directions. *International Journal of Stroke*. 2014 Dec 25;10(3):292–7. doi:10.1111/ijss.12426.
9. NYS GMS, VAN ZANDVOORT MJE, DE KORT PLM, JANSEN BPW, VAN DER WORP HB, KAPPELLE LJ, et al. Domain-specific cognitive recovery after first-ever stroke: A follow-up study of 111 cases. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2005 Nov;11(07). doi:10.1017/s1355617705050952.
10. Levine DA, Galecki AT, Langa KM, Unverzagt FW, Kabeto MU, Giordani B, et al. Trajectory of cognitive decline after incident stroke. *JAMA*. 2015 Jul 7;314(1):41. doi:10.1001/jama.2015.6968.
11. Al-Qudah ZA, Yacoub HA, Souayah N. Disorders of the autonomic nervous system after hemispheric cerebrovascular disorders: an update. *Journal of Vascular and Interventional Neurology*. 2015 Oct;8(4):43.
12. Ibrahimagic OC, Smajlovic D, Kunic S, Dostovic Z, Custovic A, Sehanovic A, Kojic B. Post-stroke depression. *Materia Socio-Medica*. 2019 Mar;31(1):31.
13. Ferre A, Ribó M, Rodríguez-Luna D, Romero O, Sampol G, Molina CA, Álvarez-Sabin J. Strokes and their relationship with sleep and sleep disorders. *Neurologia (English Edition)*. 2013 Mar 1;28(2):103-18.
14. Aali G, Drummond A, das Nair R, Shokrane F. Post-stroke fatigue: a scoping review. *F1000Research*. 2020;9.
15. Tale AC. Using the National Institutes of Health stroke scale. *Stroke*. 2017 Feb;48:513-9.
16. Olinger CP, Adams Jr HP, Brott TG, Biller J, Barsan WG, Toffol GJ, Eberle RW, Marler JR. High-dose intravenous naloxone for the treatment of acute ischemic stroke. *Stroke*. 1990 May;21(5):721-5.

17. Lyden P, Brott T, Tilley B, Welch KM, Mascha EJ, Levine S, Haley EC, Grotta J, Marler J. Improved reliability of the NIH Stroke Scale using video training. NINDS TPA Stroke Study Group. *Stroke*. 1994 Nov;25(11):2220-6.
18. Makharia A, Agarwal A, Garg D, Vishnu VY, Srivastava MP. The Pitfalls of NIHSS: Time for a New Clinical Acute Stroke Severity Scoring System in the Emergency?. *Annals of Indian Academy of Neurology*. 2024 Jan 1;27(1):15-8.
19. Kwah LK, Diong J. National institutes of health stroke scale (NIHSS). *Journal of physiotherapy*. 2014 Jan 1.
20. Runde D. Calculated decisions: national institutes of health stroke scale (Nihss). *Emergency medicine practice*. 2019 Jun 24;21(Suppl 6):CD1-3.
21. Chung JW, Park SH, Kim N, Kim WJ, Park JH, Ko Y, Yang MH, Jang MS, Han MK, Jung C, Kim JH. Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) classification and vascular territory of ischemic stroke lesions diagnosed by diffusion-weighted imaging. *Journal of the American Heart Association*. 2014 Aug 11;3(4):e001119.
22. Yang Y, Wang A, Zhao X, Wang C, Liu L, Zheng H, Wang Y, Cao Y, Wang Y. The Oxfordshire Community Stroke Project classification system predicts clinical outcomes following intravenous thrombolysis: a prospective cohort study. *Therapeutics and clinical risk management*. 2016 Jun 29:1049-56.
23. Inoa V, Aron AW, Staff I, Fortunato G, Sansing LH. Lower NIH stroke scale scores are required to accurately predict a good prognosis in posterior circulation stroke. *Cerebrovascular Diseases*. 2014 Jun 1;37(4):251-5.
24. Alemseged F, Rocco A, Arba F, Schwabova JP, Wu T, Cavicchia L, Ng F, Ng JL, Zhao H, Williams C, Sallustio F. Posterior National Institutes of Health Stroke Scale improves prognostic accuracy in posterior circulation stroke. *Stroke*. 2022 Apr;53(4):1247-55.
25. Josephson SA, Hills NK, Johnston SC. NIH Stroke Scale reliability in ratings from a large sample of clinicians. *Cerebrovascular diseases*. 2006 Nov 2;22(5-6):389-95.
26. Goldstein LB, Bertels C, Davis JN. Interrater reliability of the NIH stroke scale. *Archives of neurology*. 1989 Jun 1;46(6):660-2.
27. Meyer BC, Lyden PD. The modified National Institutes of Health Stroke Scale: its time has come. *International journal of stroke*. 2009 Aug;4(4):267-73.
28. Lyden P. Using the national institutes of health stroke scale: a cautionary tale. *Stroke*. 2017 Feb;48(2):513-9.
29. Martin-Schild S, Albright KC, Tanksley J, Pandav V, Jones EB, Grotta JC, Savitz SI. Zero on the NIHSS does not equal the absence of stroke. *Annals of emergency medicine*. 2011 Jan 1;57(1):42-5.

30. Eskioglu E, Huchmandzadeh Millotte M, Amiguet M, Michel P. National Institutes of Health Stroke Scale zero strokes: immeasurable but not innocent. *Stroke*. 2018 Dec;49(12):3057-9.
31. Dijkland SA, Voormolen DC, Venema E, Roozenbeek B, Polinder S, Haagsma JA, Nieboer D, Chalos V, Yoo AJ, Schreuders J, van der Lugt A. Utility-weighted modified Rankin scale as primary outcome in stroke trials: a simulation study. *Stroke*. 2018 Apr;49(4):965-71.
32. Broderick JP, Adeoye O, Elm J. Evolution of the modified Rankin scale and its use in future stroke trials. *Stroke*. 2017 Jul;48(7):2007-12.
33. Quinn TJ, Dawson J, Walters M. Dr John Rankin; his life, legacy and the 50th anniversary of the Rankin Stroke Scale. *Scottish medical journal*. 2008 Feb;53(1):44-7.
34. Haggag H, Hodgson C. Clinimetrics: Modified Rankin Scale (mRS). *Journal of Physiotherapy*. 2022 Jun 14:S1836-9553.
35. Harrison JK, McArthur KS, Quinn TJ. Assessment scales in stroke: clinimetric and clinical considerations. *Clinical interventions in aging*. 2013 Feb 18:201-11.
36. Wang X, Moullaali TJ, Li Q, Berge E, Robinson TG, Lindley R, Zheng D, Delcourt C, Arima H, Song L, Chen X. Utility-weighted modified Rankin scale scores for the assessment of stroke outcome: pooled analysis of 20 000+ patients. *Stroke*. 2020 Aug;51(8):2411-7.
37. Lai C-H, Sung W-H, Chiang S-L, Lu L-H, Lin C-H, Tung Y-C, et al. Bimanual coordination deficits in hands following stroke and their relationship with motor and functional performance. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2019 Aug 2;16(1). doi:10.1186/s12984-019-0570-4
38. Malik A, Rusly H, Gondo AA. Comparison of post-stroke patient coordination level between frequency exercise of proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF). *Journal of Physics: Conference Series*. 2020 Apr 1;1529(3):032025. doi:10.1088/1742-6596/1529/3/032025
39. Hollands KL, Pelton TA, Tyson SF, Hollands MA, van Vliet PM. Interventions for coordination of walking following stroke: Systematic review. *Gait & Posture*. 2012 Mar;35(3):349–59. doi:10.1016/j.gaitpost.2011.10.355
40. Maqbool S, Jawa R, Sattar T, Awais M, Uzair Asghar HM, Shad M, et al. Impact of balance training and coordination exercises in post hemiplegic stroke patients. *Pakistan BioMedical Journal*. 2022 Jul 31;45–9. doi:10.54393/pbmj.v5i7.614
41. Dantas MT, Fernani DC, Silva TD, Assis IS, Carvalho AC, Silva SB, et al. Gait training with functional electrical stimulation improves mobility in people post-stroke. *International*

- Journal of Environmental Research and Public Health. 2023 May 5;20(9):5728.
doi:10.3390/ijerph20095728
42. Falkenberg HK, Mathisen TS, Ormstad H, Eilertsen G. “Invisible” visual impairments. A qualitative study of stroke survivorsexperience of vision symptoms, health services and impact of visual impairments. *BMC health services research*. 2020 Dec;20:1-2.
 43. Helboe KS, Eddelien HS, Kruuse C. Visual Symptoms in Acute Stroke–A Systematic Review of Observational Studies. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2023 May 4:107749.
 44. Hepworth L, Rowe F. Visual impairment following stroke-the impact on quality of life: a systematic review. *Ophthalmology Research: an international journal*. 2016 Jan 10;5(2):1-5.
 45. Sand KM, Midelfart A, Thomassen L, Melms A, Wilhelm H, Hoff JM. Visual impairment in stroke patients—a review. *Acta Neurologica Scandinavica*. 2013 Jan;127:52-6.
 46. Jones SA, Shinton RA. Improving outcome in stroke patients with visual problems. *Age and ageing*. 2006 Nov 1;35(6):560-5.
 47. Rowe F, VIS Group UK. Symptoms of stroke-related visual impairment. *Strabismus*. 2013 Jun 1;21(2):150-4.
 48. Pula JH, Yuen CA. Eyes and stroke: the visual aspects of cerebrovascular disease. *Stroke and vascular neurology*. 2017 Dec 1;2(4).
 49. Wijesundera C, Crewther SG, Wijeratne T, Vingrys AJ. Vision and visuomotor performance following acute ischemic stroke. *Frontiers in Neurology*. 2022 Feb 16;13:757431.
 50. Rowe FJ, Hepworth L, Howard C, Bruce A, Smerdon V, Payne T, Jimmieson P, Burnside G. Vision Screening Assessment (VISA) tool: diagnostic accuracy validation of a novel screening tool in detecting visual impairment among stroke survivors. *BMJ open*. 2020 Jun 1;10(6):e033639.
 51. Rowe FJ, Hepworth LR, Howard C, Hanna KL, Cheyne CP, Currie J. High incidence and prevalence of visual problems after acute stroke: An epidemiology study with implications for service delivery. *PloS one*. 2019 Mar 6;14(3):e0213035.
 52. Pedersen SG, LØKHOLM MT, Friberg O, Halvorsen MB, Kirkevold M, Heiberg G, Audny AN. Visual problems are associated with long-term fatigue after stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2023;55.
 53. Falkenberg HK, Mathisen TS, Ormstad H, Eilertsen G. “Invisible” visual impairments. A qualitative study of stroke survivorsexperience of vision symptoms, health services and impact of visual impairments. *BMC health services research*. 2020 Dec;20:1-2.
 54. Cai H, Wang XP, Yang GY. Sleep disorders in stroke: an update on management. *Aging and disease*. 2021 Apr;12(2):570.

55. Tsai HJ, Wong YS, Ong CT. Clinical course and risk factors for sleep disturbance in patients with ischemic stroke. *Plos one*. 2022 Nov 8;17(11):e0277309.
56. Matas A, Amaral L, Patto AV. Is post-ischemic stroke insomnia related to a negative functional and cognitive outcome?. *Sleep medicine*. 2022 Jun 1;94:1-7.
57. Li LJ, Yang Y, Guan BY, Chen Q, Wang AX, Wang YJ, Zhang N, Wang CX. Insomnia is associated with increased mortality in patients with first-ever stroke: a 6-year follow-up in a Chinese cohort study. *Stroke and Vascular Neurology*. 2018 Dec 1;3(4).
58. Damkjær M, Simonsen SA, Heiberg AV, Mehlsen J, West AS, Jennum P, Iversen HK. Autonomic dysfunction after mild acute ischemic stroke and six months after: a prospective observational cohort study. *BMC neurology*. 2023 Jan 17;23(1):26.
59. Tenberg A, Tahara N, Grewal A, Herrera A, Klein LM, Lebo R, Zink EK, Bahouth MN. Dysautonomia and activity in the early stroke recovery period. *Neurological Sciences*. 2024 Jan 21:1-7.
60. Jimenez-Ruiz A, Racosta JM, Kimpinski K, Hilz MJ, Sposato LA. Cardiovascular autonomic dysfunction after stroke. *Neurological Sciences*. 2021 May;42:1751-8.
61. Pollock A, St George B, Fenton M, Firkins L. Top ten research priorities relating to life after stroke. *The Lancet Neurology*. 2012 Mar 1;11(3):209.
62. Hua J, Dong J, Chen GC, Shen Y. Trends in cognitive function before and after stroke in China. *BMC medicine*. 2023 Jun 6;21(1):204.
63. Dichgans M, Zietemann V. Prevention of vascular cognitive impairment. *Stroke*. 2012 Nov;43(11):3137-46.
64. Mijajlović MD, Pavlović A, Brainin M, Heiss WD, Quinn TJ, Ihle-Hansen HB, Hermann DM, Assayag EB, Richard E, Thiel A, Kliper E. Post-stroke dementia—a comprehensive review. *BMC medicine*. 2017 Dec;15:1-2.
65. Zinn S, Bosworth HB, Hoenig HM, Swartzwelder HS. Executive function deficits in acute stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2007 Feb 1;88(2):173-80.
66. Stolwyk RJ, Mihaljcic T, Wong DK, Chapman JE, Rogers JM. Poststroke cognitive impairment negatively impacts activity and participation outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2021 Feb;52(2):748-60.
67. Kapoor A, Lanctôt KL, Bayley M, Kiss A, Herrmann N, Murray BJ, Swartz RH. “Good outcome” isn’t good enough: cognitive impairment, depressive symptoms, and social restrictions in physically recovered stroke patients. *Stroke*. 2017 Jun;48(6):1688-90.
68. Nys GM, Van Zandvoort MJ, De Kort PL, Jansen BP, Van der Worp HB, Kappelle LJ, De Haan EH. Domain-specific cognitive recovery after first-ever stroke: a follow-up study of

- 111 cases. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2005 Nov;11(7):795-806.
69. Karimian N, Asgari K, Neshat Doost HT, Oreizi HR, Najafi MR. Investigating patterns of memory impairment in ischemic stroke in an Iranian population. *Applied Neuropsychology: Adult*. 2018 Sep 3;25(5):458-63.
70. Kouwenhoven SE, Kirkevold M, Engedal K, Kim HS. Depression in acute stroke: prevalence, dominant symptoms and associated factors. A systematic literature review. *Disability and Rehabilitation*. 2011 Jan 1;33(7):539-56.
71. Ladwig S, Zhou Z, Xu Y, Wang X, Chow CK, Werheid K, Hackett ML. Comparison of treatment rates of depression after stroke versus myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of observational data. *Psychosomatic Medicine*. 2018 Oct 1;80(8):754-63.
72. Castilla-Guerra L, Fernandez Moreno MD, Esparrago-Llorca G, Colmenero-Camacho MA. Pharmacological management of post-stroke depression. Expert review of neurotherapeutics. 2020 Feb 1;20(2):157-66.
73. Robinson RG, Jorge RE. Post-stroke depression: a review. *American Journal of Psychiatry*. 2016 Mar 1;173(3):221-31.
74. Diomedi M, Maestrini I. Post-stroke depression: Can intravenous thrombolysis be effective?. *European Journal of Neurology*. 2021 Jun 1;28(6).
75. Grabowska-Fudala B, Jaracz K, Górna K, Miechowicz I, Wojtasz I, Jaracz J, Kaźmierski R. Depressive symptoms in stroke patients treated and non-treated with intravenous thrombolytic therapy: a 1-year follow-up study. *Journal of neurology*. 2018 Aug;265:1891-9.
76. Daohui G, Dezhi L, Lanying Y, Xixi H. Symptom relief for patients with poststroke fatigue. *Asian Journal of Surgery*. 2022 Oct 29:S1015-9584.
77. Hinkle JL, Becker KJ, Kim JS, Choi-Kwon S, Saban KL, McNair N, Mead GE. Poststroke fatigue: emerging evidence and approaches to management: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Stroke*. 2017 Jul;48(7):e159-70.
78. Choi-Kwon S, Han SW, Kwon SU, Kim JS. Poststroke fatigue: characteristics and related factors. *Cerebrovascular Diseases*. 2005 Feb 3;19(2):84-90.
79. Schuitemaker GE, Dinant GJ, Van Der Pol GA, Verhelst AF, Appels A. Vital exhaustion as a risk indicator for first stroke. *Psychosomatics*. 2004 Mar 1;45(2):114-8.
80. Mead G, Lynch J, Greig C, Young A, Lewis S, Sharpe M. Evaluation of fatigue scales in stroke patients. *Stroke*. 2007 Jul 1;38(7):2090-5.

81. Mandliya A, Das A, Unnikrishnan JP, Amal MG, Sarma PS, Sylaja PN. Post-stroke fatigue is an independent predictor of post-stroke disability and burden of care: a path analysis study. *Topics in stroke rehabilitation*. 2016 Jan 2;23(1):1-7.
82. Lanctôt KL, Lindsay MP, Smith EE, Sahlas DJ, Foley N, Gubitz G, Austin M, Ball K, Bhogal S, Blake T, Herrmann N. Canadian stroke best practice recommendations: mood, cognition and fatigue following stroke, update 2019. *International Journal of Stroke*.
83. Bala F, Betzner W, Beland B, McDonald JS, Ganesh A. Reperfusion therapies for ischemic stroke in dementia and cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Stroke*. 2023 Dec 3:17474930231220186.
84. Li N, Zhang J, Li SJ, Du Y, Zhou Q, Gu HQ, Zhao XQ. Multidimensional Outcomes of IV Thrombolysis in Minor Ischemic Stroke: Motor, Psychocognitive, and Dependence. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*. 2023 Dec 31:2341-51.