


e-ISSN: 2345-0592 Online issue Indexed in <i>Index Copernicus</i>	Medical Sciences Official website: www.medicosciences.com	
--	--	---

Urgent diagnostics and treatment of cerebral infarction: one-year experience

Justina Aleksaitė¹

¹*Republic Vilnius University Hospital*

Abstract

Cerebral infarction is an important public health problem which is characterized by high mortality and disability rates that remain high even to this date and so it is crucial that we use the latest measures of diagnostics and treatment in order to keep the situation under control. Based on case histories we analyzed the results of Vilnius University Hospital Santaros clinics regarding the diagnostics and treatment of stroke. We also looked through main characteristics of stroke patients, the stroke itself (the neurologic deficit caused by it measured according to 5-sNIHSS score, cerebral circulation affected by the stroke, computed tomography findings), found the main risk factors that predict poor outcomes, compared the differences between the year 2014 and the first quarter of 2020 concerning the specific diagnostic (computed tomography angiography and/or perfusion) and therapeutic (thrombolysis and/or thrombectomy) measures both in general population as well as in age-related groups (ages 80 and up versus younger patients). Furthermore, we have calculated various time intervals (from first signs of disease to arrival at the hospital, door-to-CT scan, door-to-needle and such) which were also compared between the year 2014 and the first quarter of 2020. 2014 was the year that marked the implementation of new diagnostic and interventional treatment methods of stroke in Vilnius University Hospital Santaros clinics and because of that the results were not satisfactory compared to data provided by other authors but a great progress was made in the last couple of years and the situation in 2020 is remarkable so far: computed tomography angiography and perfusion are both being performed more often and with that the percentage of patients being treated with thrombolysis and thrombectomy increased as well both in elderly and younger patients alike. The door-to-CT scan and door-to-needle intervals were also reduced and today all the results are on par with the ones that are stated in literature.

Keywords: cerebral infarction, stroke, computed tomography, angiography, perfusion, thrombolysis, thrombectomy, time intervals, stroke outcomes.

Galvos smegenų infarkto urgentinė diagnostika ir gydymas: vienu metų patirtis

Justina Aleksaitė¹

¹Respublikinė Vilniaus universitetinė ligoninė

Santrauka

Galvos smegenų infarktas – aktuali visuomenės sveikatos problema, kurios sąlygojamas mirštamumas ir ligotumas išlieka aukštas, todėl svarbu nuolatos taikyti naujausias ir pažangiausias diagnostikos ir gydymo metodikas, siekiant pagerinti pacientų išgyvenamumą. Šiame darbe remiantis ligos istorijų įrašais apžvelgiama Vilniaus universitetinės ligoninės Santariškių klinikų patirtis diagnozuojant bei gydant galvos smegenų infarktą, juo sirgusių pacientų charakteristikas, insulto specifika (jo sunkumas remiantis neurologine būkle pagal 5-sNIHSS skalę, lokalizaciją galvos smegenų cirkuliacijos baseino atžvilgiu, kompiuterinės tomografijos radiniai). Taip pat nustatyti blogą ligos prognozę lemiantys veiksniai, palyginti specifinių diagnostikos (kompiuterinės tomografijos angiografijos, perfuzijos) bei gydymo (trombolizės, trombektomijos) metodų taikymo ypatumai 2014 metais ir 2020 metų pirmąjį ketvirtį tiek bendroje populiacijoje tiek išskiriant senyvo amžiaus pacientus (80 metų ir vyresnius). Be to, tyrime apskaičiuoti įvairūs laiko intervalai (nuo susirgimo iki atvykimo, nuo atvykimo iki vaizdinimo bei nuo atvykimo iki specifinio gydymo taikymo (trombolizės ar trombektomijos)). Šie intervalai palyginti tarp minėtųjų dviejų skirtingų laikotarpių.

2014 metais Vilniaus universitetinės ligoninės Santariškių klinikose pradėtas taikyti ūmaus insulto diagnostikos ir gydymo algoritmas, taikant kompiuterinę tomografiją, kompiuterinės tomografijos perfuziją ir angiografiją bei intervencinį gydymą. Pirmųjų metų rezultatai buvo prastesni, nei pateikiami literatūroje, tačiau 2020 metų pirmo ketvirčio rezultatai, įvertinus diagnostikos metodų taikymą bei intervencinį gydymą, bei laiką nuo paciento atvykimo iki ištyrimo ir gydymo procedūros ženkliai pagerėjo ir atitinka užsienio specializuotų klinikų duomenis.

Raktažodžiai: Galvos smegenų infarktas, insultas, kompiuterinė tomografija, angiografija, perfuzija, trombolizė, trombektomija, laiko intervalai, insulto išėitys.

Ivadas

Galvos smegenų infarktas yra labai aktuali bei vis didėjanti visuomenės sveikatos problema ne tik Lietuvoje, bet ir kitose šalyse [1, 2]. Kasmet JAV maždaug 795 000 žmonių patiria galvos smegenų infarktą, iš kurių apytiksliai 610 000 jį patiria pirmą kartą, o likusieji 185 000 yra juo sirgę ir prieš tai. Mirštamumas nuo šios ligos išlieka aukštas – šiai patologijai tenka 1 iš 20 mirčių, o tai kasmet sudaro 130 000 mirčių Amerikoje [3]. Lietuvoje Higienos instituto Sveikatos informacijos centro duomenimis 2014 metais vyrų ir moterų sergamumas insultu 1 000 gyventojų siekė 7,44 ir 8,67 atitinkamai, tuo tarpu nuo cerebrovaskulinių ligų tais pačiais metais mirė 5510 žmonių.

Dėl šio susirgimo paplitimo bei socialinių [4], ekonominių [5] ir liekamųjų padarinių sveikatai [6] urgentinė diagnostika ir skubus bei efektyvus gydymas yra itin svarbūs, o naujausių diagnostikos ir gydymo metodų taikymas yra būtinas siekiant pagerinti pacientų išgyvenamumą ir sumažinti insulto sąlygojamą neįgalumą. Tyrimo tikslas: išanalizuoti ūminį galvos smegenų infarktą patyrusių pacientų charakteristikas, diagnostikos ir gydymo efektyvumą taikant naują algoritmą Vilniaus universitetinės ligoninės Santariškių klinikose (toliau VUL SK) 2014 metų sausio–gruodžio mėn. ir 2020 metų I–III mėn.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti galvos smegenų infarktu sirgusių pacientų populiacijos ypatumus ir jų neurologinę būklę atvykimo į priėmimo skyrių metu.
2. Nustatyti laiko intervalus tarp:
 - a. pirmųjų galvos smegenų infarkto simptomų pasireiškimo ir paciento atvykimo į priėmimo skyrių;
 - b. paciento atvykimo į priėmimo skyrių ir radiologinio ištyrimo (vaizdinimo);

- c. paciento atvykimo į priėmimo skyrių ir trombolizės ir trombektomijos atlikimo;
3. Palyginti mūsų duomenis su literatūroje pateikiamais rezultatais bei dinamiką tarp 2014 ir 2020 metų.
4. Nustatyti vaizdinimo metodų ir gydymo taikymo dažnius bei kaip jie pasikeitė 2020 metais.
5. Įvertinti gydymo taktikos pasirinkimą pacientų grupėse pagal amžių.
6. Palyginti trombolizės ir trombektomijos atlikimo dažnį tarp galvos smegenų infarktu sirgusių pacientų 2014 ir 2020 metais bei su literatūroje pateikiamais analogiškais duomenimis.
7. Įvertinti galvos smegenų infarktu sirgusių pacientų išėitis pagal amžiaus grupes ir gydymo metodą.

Tiriamieji ir tyrimo metodika

Retrospektyvinis tyrimas atliktas VUL SK radiologijos ir branduolinės medicinos centre. Į tyrimą įtraukti pacientai, kurie 2014 metais I–XII mėn. ir 2020 metų I–III mėn. gydyti VUL SK Nervų ligų skyriuje ir kurių klinikinė diagnozė buvo „galvos smegenų infarktas“ (TLK I63). Į tyrimą įtrauktų ligonių duomenys surinkti peržiūrint šių ligonių elektronines ligos istorijas. Tyrimo metu apskaičiavome laiko intervalus nuo pirmųjų simptomų pasireiškimo (arba, jeigu jie nedokumentuoti – liudininkų pirmojo kontakto su sergančiuoju jau esant insulto simptomams) iki atvykimo į VUL SK priėmimo skyrių, nuo atvykimo iki patologijos vaizdinimo bei nuo atvykimo iki specifinio rekanalizacinio gydymo (trombolizės ar trombektomijos) taikymo (jei taikyta). Taip pat surinkta informacija apie tai, koks vaizdinimo metodas taikytas konkrečiu atveju. Neurologinė būklė (insulto sunkumas) vertinta retrospektyviai remiantis ligos istorijų įrašais atvykus į priėmimo skyrių naudojant Nacionalinio sveikatos instituto insulto skalės (National Institute of Health Stroke

Scale – NIHSS) sutrumpintą 5 požymių skalę (5-sNIHSS) (lentelė 1). Taip pat surinkta informacija apie tai, koks gydymo metodas buvo taikytas konkrečiu atveju bei kokia buvo paciento išeitis (išrašymas į namus, į reabilitaciją, į slaugą, į kitą skyrių ar mirtis).

Duomenys surinkti ir apdoroti naudojant Microsoft Excel 2013 programą. Tyrimo statistinė analizė atlikta naudojantis statistiniu programų paketu SPSS 22.0. Duomenys analizuoti naudojant Pearson'o Chi-kvadrato testą, Mann-Whitney U testą bei logistinės regresijos analizės metodą. Skirtumai laikyti statistiškai reikšmingais, kai $p < 0,05$.

Lentelė 1. 5-sNIHSS skalė

Požymis	Galimos vertės
Žvilgsnis (Gaze)	0–2
Regėjimo laukas (Visual fields)	0–3
Dešinės kojos motorika (Motor-leg-right)	0–4 (X)
Kairės kojos motorika (Motor-leg-left)	0–4 (X)
Kalba (Language)	0–3
Viso	0–16

Šioje skalėje 0 atitinką normą (sveiką individą), o didesnės vertės prilyginamos vis sunkesnei

patologijai. X – kojos motorika nevertinama (dėl sąnario dezės ar galūnės amputacijos).

Priedai

Priedas 1. Ištrauka iš trombolizės protokolo, patvirtinto VUL SK

Indikacijos

Ūminis išeminis galvos smegenų kraujotakos sutrikimas dėl arterinės trombozės arba embolijos.

Tinkamumo intraveninei trombolizei kriterijai

1.1.1. Simptomų atsiradimo laikas yra tiksliai žinomas ir neviršija 4,5 val. iki trombolizės pradžios¹;

1.1.2. Vaizdiniuose tyrimuose matoma išemijos zona neviršija 33% užsikimšusios kraujagyslės maitinamos zonos (vidinės miego arterijos baseine);

1.1.3. Ligonis iki insulto pradžios buvo savarankiškas kasdienėje veikloje;

1.1.4. Ligonio amžius ≥ 18 metų.

Netinkamumo intraveninei trombolizei kriterijai

1.2.1. Ligonis vartoja netiesioginio veikimo antikoagulantus² ir/arba protrombino laikas > 15 sek. (TNS $\geq 1,7$);

1.2.2. Nuo geriamųjų ne vitamino K antagonistų (antikoagulantų – tiesioginių trombino ar faktoriaus Xa inhibitorių) paskutinės dozės suvartojimo praėjo mažiau kaip 24 val.;

1.2.3. Kraujavimas iš virškinamojo trakto ar šlapimo takų per pastaruosius 3 mėn.;

1.2.4. Per paskutines 10 dienų punktuota kraujagyslė, kurios neįmanoma užspausti;

1.2.5. Didelės apimties chirurginė operacija per pastaruosius 3 mėn.;

1.2.6. Hemoraginė diatezė arba hemoraginė retinopatija;

1.2.7. Intracerebrinė kraujosruva anamnezėje;

1.2.8. Sunki centrinės nervų sistemos patologija anamnezėje arba kitokia lydinti lėtinė liga, kuri reikšmingai apsunkina gyvenimo prognozę;

1.2.9. Nekontroliuojama arterinė hipertenzija: sistolinis AKS > 185 mmHg arba diastolinis AKS > 110 mmHg iki gydymo pradžios;

1.2.10. Bakterinis endokarditas, perikarditas;

1.2.11. Ūminis pankreatitas;

1.2.12. AVM arba nustatyta neplyšusi intrakranijinė aneurizma;

1.2.13. Vėžys su padidinta kraujavimo rizika;

1.2.14. Sunki kepenų liga;

1.2.15. Atliekant galvos smegenų KT nustatomi intrakranijinės kraujosruvos požymiai, arba ankstyvi pakitimai, būdingi dideliame išeminiam insultui;

1.2.16. Labai sunki neurologinė būklė: ≥ 24 balai pagal NIH insulto skalę (B priedas);

1.2.17. Per paskutines 48 val. ligoniui buvo skirtas heparinas ir yra prailgėjęs ADTL (≥ 2 kartus viršija viršutinę normos ribą) arba nuo paskutinės

¹ Jei ligos pradžia tiksliai nežinoma, simptomų atsiradimu laikomas paskutinis žinomas laikas, kai dar tikrai nebuvo šio galvos smegenų kraujotakos sutrikimo požymių.

² Jei pacientas vartoja (arba pastaruoju metu vartojo) netiesioginio veikimo geriamuosius antikoagulantus, tačiau TNS – mažiau kaip 1,7, tai nelaikoma netinkamumo kriterijumi sisteminei trombolizei.

MMMH dozės paskyrimo praėjo mažiau kaip 12 val.;

1.2.18. Trombocitopenija $<100 \times 10^9/l$ ($<100\,000/mm^3$);

1.2.19. Per paskutinius 3 mėnesius buvęs insultas, intrakranijinė operacija arba sunki galvos trauma;

1.2.20. Gliukozės koncentracija kraujyje $<2,8\text{ mmol/l}$ arba $>22,3\text{ mmol/l}$;

1.2.21. Traukuliai insulto pradžioje;

1.2.22. Nėštumas arba gimdymas per paskutines 10 parų.

Jei yra neesminių nuokrypių nuo GP reikalavimų, trombolizės atlikimo klausimas sprendžiamas individualiai. Tokiais atvejais gydytojo neurologo sprendimu trombolizę atlikti galima, tačiau būtina ligonį supažindinti su didesne komplikacijų rizika.

Trombolizės atlikimas

1.3.1. Pasiruošimas gydymui trombolize prasideda ligoninės priėmimo-skubios pagalbos skyriuje arba skyriuje, kuriame įvyko insultas. Jei apie atvykstantį ligonį su įtariamu ŪIGSKS praneša greitosios medicinos pagalbos tarnyba, pasiruošimas pradedamas dar iki ligonio atvykimo. Visi veiksmai iki trombolizės pradžios atliekami maksimaliai greitai, taupant laiką.

1.3.2. Konsultacijai skubia tvarka kviečiamas gydytojas neurologas. Jo apžiūra turi būti operatyvi ir kryptinga, orientuota į įtariamo ŪIGSKS įvertinimą.

1.3.3. Tuo pačiu metu, jei anamnezė ir objektyvi apžiūra neprieštaruja ŪIGSKS diagnozei, laikas nuo pirmųjų ligos simptomų neviršija 4,5 val. ir nėra akivaizdžių kontraindikacijų trombolizei, skubia tvarka atliekama galvos KT be kontrasto, užrašoma EKG, įvedamas kateteris į alkūnės veną, paaimami kraujo tyrimai (bendras kraujo tyrimas,

gliukozės kiekis kraujyje, vartojantiems antikoagulantus – krešėjimo tyrimai).

1.3.4. Jei atlikta galvos KT nerodo kraujosruvos, tumoro arba ankstyvių masyvaus smegenų infarkto požymių, ligonis gabenamas į reanimacijos-intensyvios terapijos skyrių ar kitą padalinį, kur yra monitoravimo ir reanimacijos priemonės, prijungiamas kardiovaskulinės būklės monitorius, įvertinama neurologinė būklė pagal NIH skalę ir atliekama sisteminė intraveninė trombolizė alteplaze (Actilyse) į veną. Suminė trombolitiko dozė apskaičiuojama pagal kūno svorį ir sudaro 0,9 mg/kg (maksimali dozė – 90 mg). 10% dozės suvirkščiama į veną greitai (bolus), likusi dozė (90%) sulašinama į veną per 60 min. švirkštines pompos pagalba.

1.3.5. Būtina fiksuoti laiką, kada pradėta ir baigta trombolizė, ar jos metu buvo komplikacijų, pašalinių reiškinių, pastoviai sekti arterinį KS. Rekomenduojama ypatingas atidumas, skiriant trombolizę pacientui su sunkiu insultu.

1.3.6. Nustačius šviežią vidurinės smegenų arterijos ar pamatinės arterijos okliuziją, per pirmąsias 6 val. (pamatinės arterijos trombozės atvejais – iki 12 val.) nuo insulto simptomų pradžios gali būti atliekama mechaninė trombektomija arba selektyvinė intraarterinė trombolizė. Jas atlieka intervencines perkaterines procedūras atliekantis gydytojas.

1.3.7. Taikant selektyvinę intraarterinę trombolizę punktuojama šlaunies arterija ir įvedamas kateteris, atliekama aortos šakų angiografija. Jei diagnozuojamas vidurinės smegenų arterijos proksimalinio segmento arba pamatinės arterijos užsikimšimas, kateteris įvedamas kuo arčiau prie užsikimšimo vietos ir per kateterį švirkščiama alteplazė (Actilyse) į užsikimšusią arteriją: 15 mg per dozatorių į arteriją per 30 min., po to kartoti selektyvią angiografiją. Jei arterija atsikimšo, procedūra baigiama; jei okliuzija išlieka,

lašinama dar iki 15 mg (maksimali dozė – 30 mg). Jei angiografijos metu okliuzijos nematoma arba užsikimšusi arterija kateteriu neprieinama, procedūra baigiama, intraarterinė trombolizė neatliekama.

Priedas 2. Ištrauka iš mechaninės trombektomijos protokolo, patvirtinto VUL SK

Indikacijos mechaninei trombektomijai

2.1.1. Žinomas laikas nuo simptomų atsiradimo pradžios iki arterijos punkcijos neviršija 6 val. karotidiniame baseine, 12 val. – vertebrobaziliniame baseine (esant pamatinės arterijos okliuzijai);

2.1.2. Ligonio funkcinė būklė iki insulto ≤ 2 balai pagal mRS;

2.1.3. Atlikus galvos smegenų KTA, MRA arba SSA, nustatoma intrakranijinė VMA okliuzija, VSA M1/M2 segmento ar pamatinės arterijos okliuzija. ASPECTS ≥ 6 balai ir KTP arba MRT difuzijos/perfuzijos režimais matoma penumbros zona;

2.1.4. Ligoniams ≥ 80 metų ASPECTS >9 balų.

Kontraindikacijos

2.2.1. Gliukozės koncentracija kraujyje < 2,8 mmol/l arba > 22 mmol/l;

2.2.2. Nekontroliuojama arterinė hipertenzija: sistolinis AKS > 185 mmHg arba diastolinis AKS > 110 mmHg;

2.2.3. Atliekant galvos smegenų KT/MRT, nustatomi intracerebrinės arba subarachnoidinės kraujosruvos požymiai ir/arba matomas ryškus masės efektas su vidurio linijos poslinkiu, pakitimais smegenų kamiene ar smegenėlių pusrutuliuose;

2.2.4. CNS pažeidimas su didele kraujavimo rizika (tumoras, abscesas, kraujagyslinė

malformacija, aneurizma); intrakranijinė arba spinalinė chirurgija, galvos smegenų trauma arba insultas kitoje teritorijoje per paskutinius 3 mėnesius;

2.2.5. Intrasmegeninė kraujosruva anamnezėje;

2.2.6. Poūmis bakterinis endokarditas;

2.2.7. Sunkios gretutinės ligos su bloga prognoze;

2.2.8. Esant nėštumui, sprendžiama individualiai dalyvaujant gydytojui akušeriui ginekologui.

Procedūros eiga

2.3.1. Procedūra atliekama Širdies aritmijų ir rentgenochirurgijos skyriuje, rentgenooperacinėje, rentgenoskopijos kontrolėje, naudojant rentgeno įrangą ir reikiamus kateterius. Procedūrą atliekant naudojami angiografai: AXIOM ARTIS MP, Nr. 20021 (6 operacinė), Allura Xper FD20 Nr. 617 (8 operacinė), Innova 2100, Nr. SO2670931 (4 ir 7 operacinė) ir AXIOM Artis dBC Nr. 44230 (5 operacinė). Įrenginių parametrų reikšmės nustatomos automatiškai meniu sąrašė pasirinkus gamintojo nustatytus cerebrinės angiografijos algoritmus.

2.3.2. Paruoštas procedūrai ligonis atvežamas į operacinę, pervežimą užtikrina skyriaus, į kurį hospitalizuotas pacientas, personalas.

2.3.3. Ligonis guldomas ant nugaros ant operacinio stalo, prijungiama EKG širdies veiklos monitoravimui, paruošiama sistema arteriniam kraujo spaudimui matuoti.

2.3.4. Procedūros metu dalyvauja 1–2 gydytojai (GIR ar GIK), jiems asistuoja 1–2 operacinės slaugytojos.

2.3.5. Anesteziologijos intensyvios terapijos ir skausmo gydymo centro vyr. budintis

užtikrina ir organizuoja ligonio specifinę priežiūrą mechaninės trombektomijos metu ir esant reikalui vietinės ar bendrinės neįtautos taikymą. Gydytojas anesteziologas-reanimatologas atlieka anesteziją, ją vertina ir koreguoja procedūros metu.

2.3.6. Procedūrą atliekantis gydytojas ir asistuojantis medicinos personalas rankas paruošia vadovaujantis procedūra IKS P01 „Rankų higiena“.

2.3.7. Kraujagyslių punkcijos vieta ruošiama laikantis aseptikos ir antiseptikos reikalavimų.

2.3.8. Atliekama paciento odos dezinfekcijos procedūra pagal naudojamo antiseptiko Naudojimo instrukcijoje nurodytą metodiką ir dezinfekcijos poveikiui reikalingą ekspozicijos laiką. Atlikus paciento odos antiseptikos procedūrą, draudžiama liesti odą intervencijos atlikimo vietoje.

2.3.9. Dezinfekuojama oda numatomos adatos punkcijos vietose: antiseptiku suvilgytais tvarstukais nuo centro (planuojama intervencinės procedūros vieta), išorės link (ruošiamas procedūros laukas) 8–10 cm spinduliu, sukamaisiais judesiais lengvai spaudžiant. Iš periferijos tuo pačiu tvarstuku negrįžtant į centrą dezinfekuojama oda ne trumpiau kaip 1 min. Įtrynus antiseptiką į odą, laukiama, kol oda savaime nudžius (draudžiama antiseptiko perteklių pašalinti tvarstuku ar kitais dirbtiniais būdais sausinti paciento odą).

2.3.10. Išdžiūvus antiseptikui (oda sausa) procedūrą atliekantis gydytojas (GIR, GIK) aplink būsimą intervencijos vietą užkloja apklotą, sudarydamas būsimą intervencijos lauką.

2.3.11. Vietiškai nuskausminus odą ir poody, išlaukus anestetiko apraše nurodytą poveikio ekspozicijos laiką, punktuojama a. femoralis ar a. brachialis.

2.3.12. Kai procedūra atliekama taikant bendrąją neįtautą, nuskausminimo vietiniu anestetiku nereikia.

2.3.13. Per žasto arba šlaunies arteriją įvedami kateteriai į aortą ir selektyviai kaniuliuojama galvos smegenis maitinanti arterija (vidinė miego arba slankstelinė), kurios baseine įtariama okliuzija. Per šiuos kateterius suleidžiama kontrastinė medžiaga (į bendrąją miego arteriją leidžiama 6–8 ml, į slankstelinę arteriją 4–6 ml kontrastinės medžiagos 3–4 ml/sek. greičiu).

2.3.14. Patvirtinus okliuzijos vietą, į vidinę miego arteriją, jei įmanoma, įvedamas balioninis-okliuzinis kateteris, okliuzijos vieta praeinama mikrokateteriu ir jos vietoje išskleidžiamas specialus stentas-ištraukėjas.

2.3.15. Po 3–5 min., naudojant aspiraciją, 50 ml švirkštu, stentas-ištraukėjas kartu su mikrokateteriu lėtai ištraukiami per nukreipiamąjį kateterį.

2.3.16. Okliuzijai išliekant, trombektominė sesija kartojama (iki 5 kartų toje pat vietoje).

2.3.17. Visa tai filmuojama rentgeno kamera ir gautas vaizdas įrašomas ir išsaugomas skaitmeniniu formatu.

2.3.18. Baigus procedūrą atliekama kontrolinė angiografija, įvertinamas rekanalizacijos laipsnis – pagal perfuzijos laipsnio vertinimo skalę TICI balais (F priedas).

2.3.19. Punkcijos vieta uždaroma specialiu savaime besirezorbuojančiu kaiščiu (Angioseal ar kt.) arba išraukus kateterį-įvedėją manualinės kompresijos metodu pasiekiami hemostazė bei 5–6 val. paliekamas kompresinis tvarstis. Užpildomas Mechaninės trombektomijos protokolas (A priedas).

2.3.20. Operatoriai (GIR, GIK) ir operacinės slaugytojos turi dėvėti asmens saugos (nuo biologinių skysčių ir/ar aseptikos

reikalavimams vykdyti) priemonės, atitinkamai pagal atliekamo darbo pobūdį – kepurės, kaukės, akinius, steriliais pirštines, sterilius ar švairius chalatus ir individualiąsias rentgeno spinduliuotės apsaugos priemonės – prijuostes arba liemenę su sijonėliu, kaklo (skydliaukės) apsaugos apykaklę.

2.3.21. Mechaninė trombektomija trunka iki 2 val.

2.3.22. Medicinos priemonės ir prietaisai, naudojami mechaninės trombektomijos metu, tvarkomi, sterilizuojami, transportuojami, saugomi laikantis procedūrų P86 „Sterilizacijos kontrolė“, P88 „Sterilizuojamų gaminių pakavimo ir siūlėtuvo tikrinimas“ reikalavimų. Medicininės atliekos tvarkomos laikantis P149 „Medicininų atliekų saugus tvarkymas“ reikalavimų.

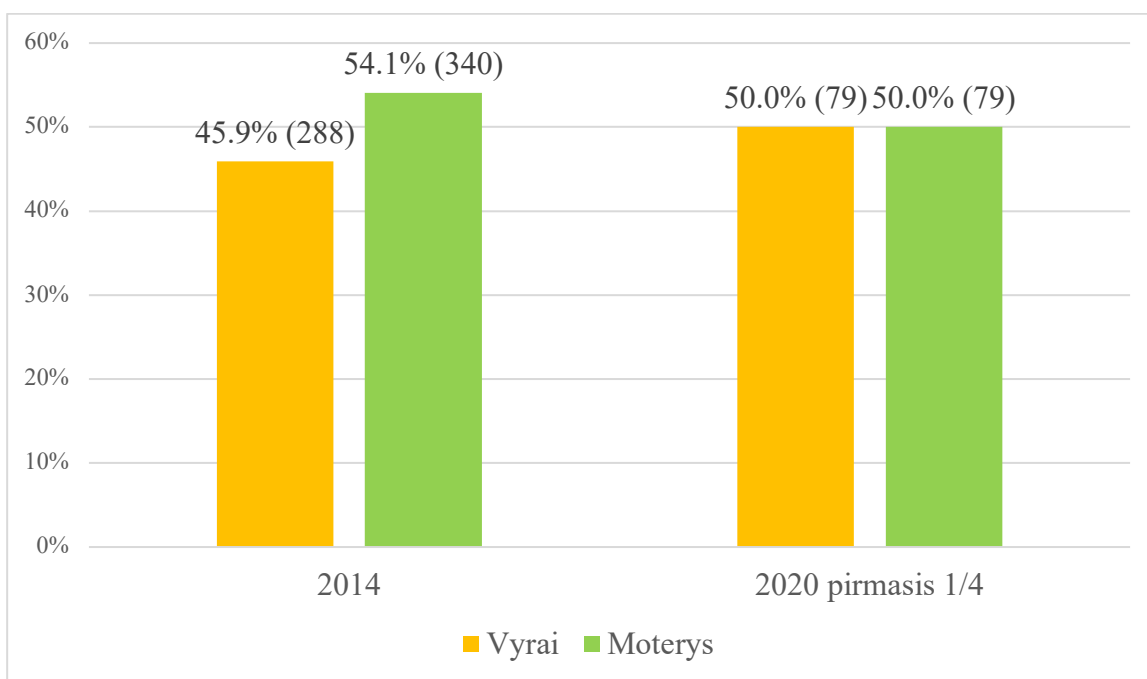
Rezultatai

Tiriamosios populiacijos apibūdinimas ir būklė atvykus į priėmimo skyrių

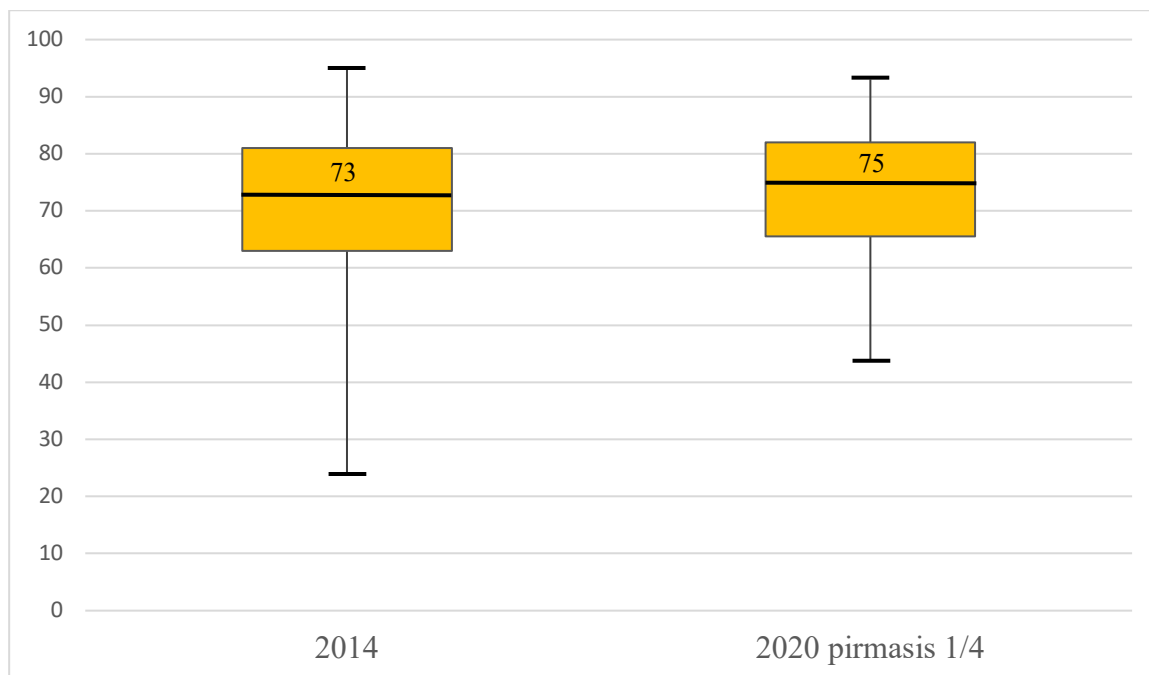
Į tyrimą buvo įtrauktos 786 VUL SK nervų ligų skyriaus ligonių istorijos (628 pacientai 2014 metais bei 158 pacientai 2020 metų pirmą ketvirtį), kuriose pagrindinė diagnozė buvo „galvos smegenų infarktas“ (TLK I63). Iš įtrauktų

ligonių 2014 metais didesniąją dalį sudarė moterys (54,1 %), 2020 metais sergančių vyrų ir moterų skaičius yra vienodas. Pastebėtina, kad tarp susirgusių insultu, moterų amžiaus vidurkis buvo didesnis nei vyrų (amžiaus vidurkiai 74,88 ir 67,32 metai atitinkamai 2014 metais bei 77,1 ir 69,4 metai atitinkamai 2020 metų pradžioje). Šie ir kiti populiaciją apibūdinantys duomenys pateikiami žemiau.

Pav. 1 Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį

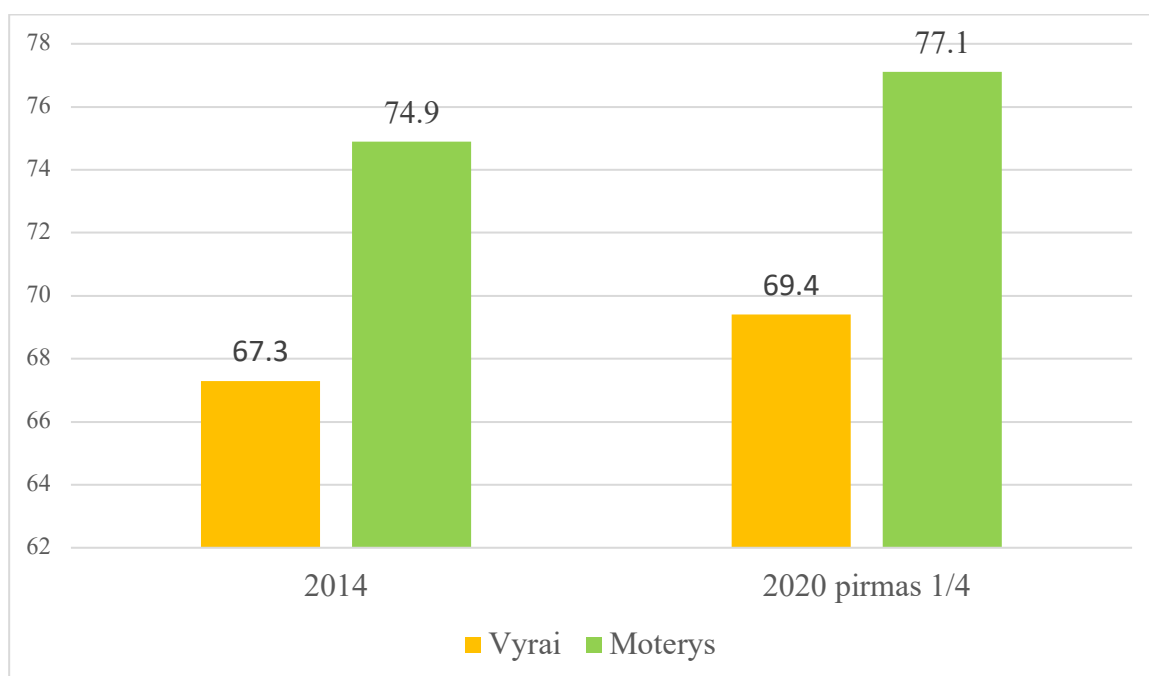


Pav. 2 Pacientų amžiaus medianos



Pacientų amžiaus medianos buvo 73 ir 75 metai (IKP 63–81 ir 65–82). Jauniausias insultu sirgęs pacientas buvo 23 metų, o vyriausias – 95 metų. Tarp sirgusiųjų vyravo vyresnio amžiaus pacientai.

Pav. 3 Pacientų amžiaus vidurkiai pagal lytis



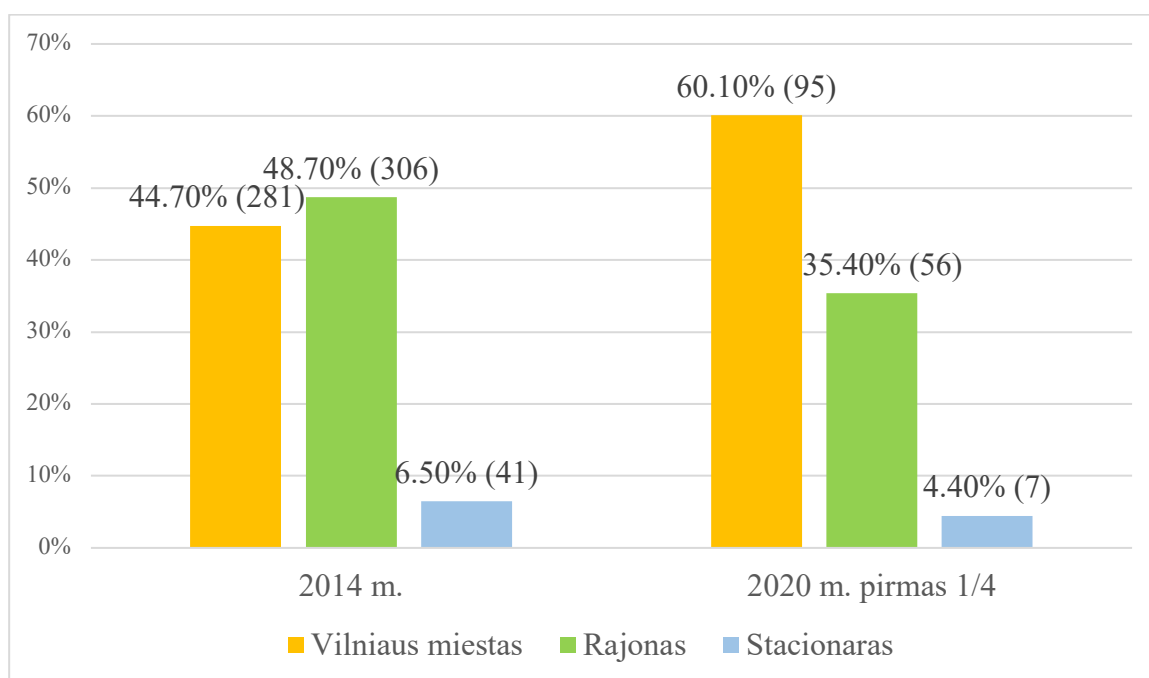
Moterų amžiaus vidurkis buvo statistiškai reikšmingai didesnis už vyrų ($p < 0,05$).

Sirgusių insultu vyrų amžiaus mediana buvo 68 metai (IKP 59–77), tuo tarpu

moterų – 78 metai (IKP 68–83). Vyrų sirgo galvos smegenų infarktu jaunesniame amžiuje, negu moterys. 2020 metų pradžioje situacija panaši – vyrų

ir moterų amžiaus medianos buvo 70 ir 80 metų atitinkamai.

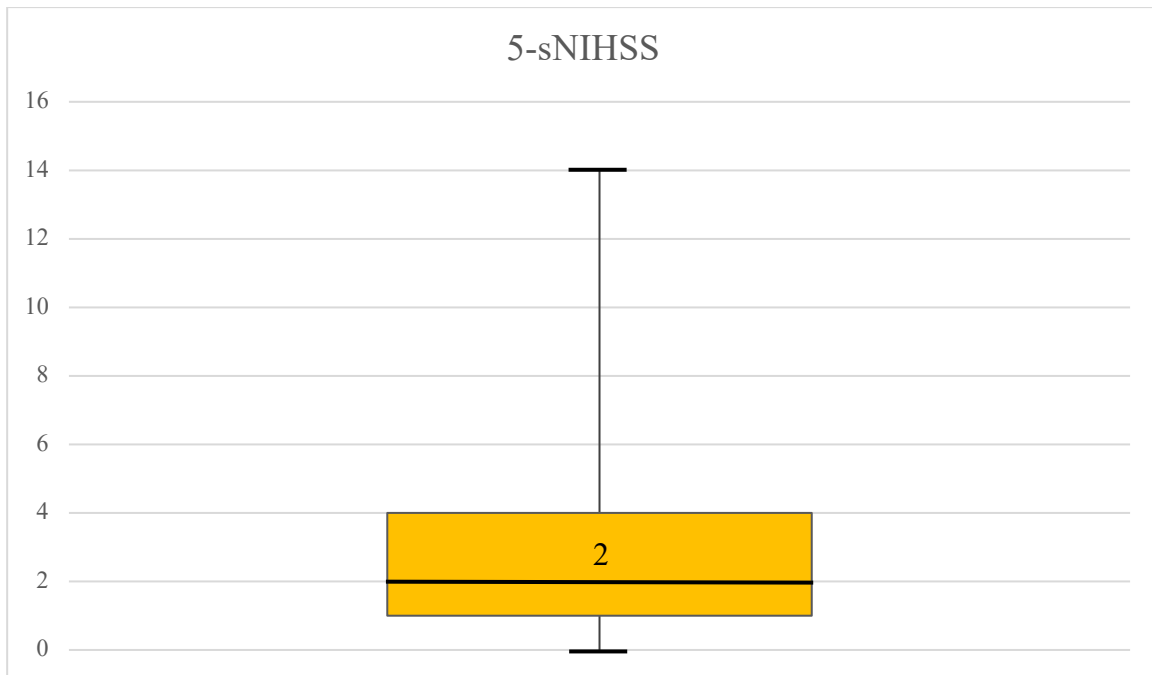
Pav. 4 Tiriamųjų pasiskirstymas pagal tai, iš kur jie atvyko



2014 metais iš Vilniaus miesto atvykusių pacientų dalis buvo panaši į pacientų, atvykusių iš rajono. Šios dvi grupės sudarė daugumą visų pacientų. Pacientų, kuriuos insultas ištiko jau gulint ligoninės skyriuje dėl kitos priežasties

(nepriklausomai nuo įstaigos), buvo kur kas mažesnė. 2020 metų pradžioje situacija kiek kitokia – pacientų iš Vilniaus miesto dalis buvo beveik dvigubai didesnė negu pacientų, atvykusių iš rajono.

Pav. 5 Insulto sunkumas 2014 metais pagal 5-sNIHSS



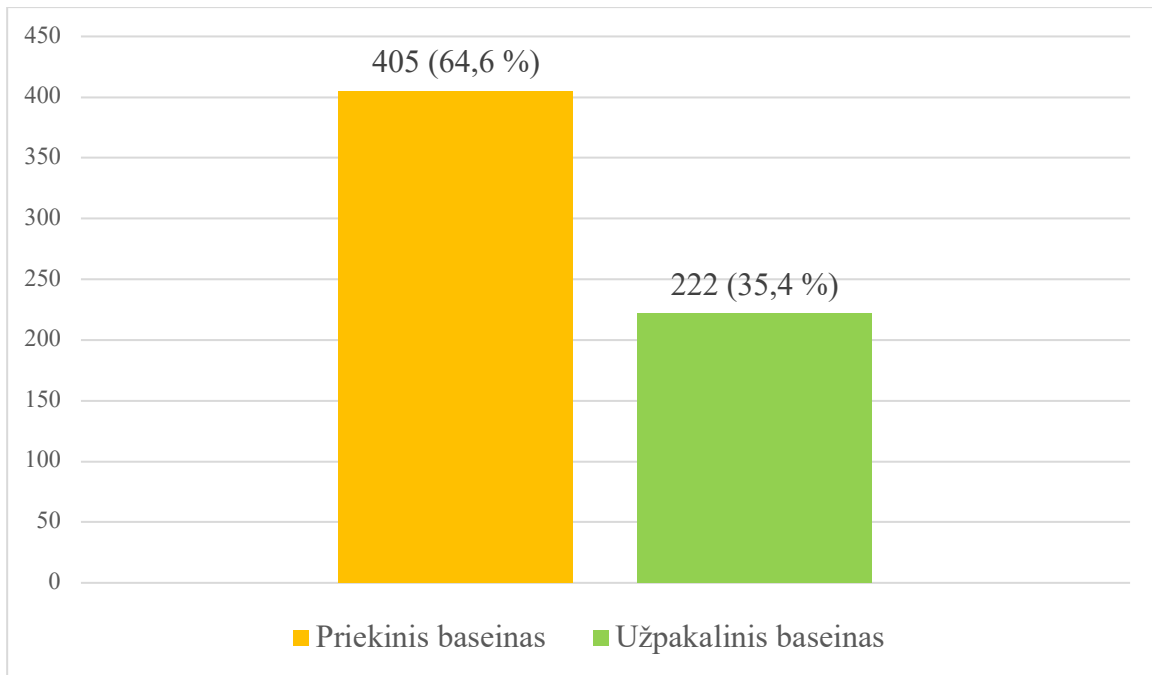
5-

sNIHSS – sutrumpinta 5 požymių Nacionalinio sveikatos instituto insulto skalė

Atkreiptinas dėmesys, kad insulto sunkumo (neurologinis deficitas) pagal 5-sNIHSS skalę mediana siekė 2 balus (IKP 1–4) iš 16 galimų. Tai rodo, jog didžioji dalis insultų 2014 metais buvo sąlyginai nesunkūs. 2020 metais, priešingai nei

2014, daugelyje ligos istorijų jau galima rasti pilną paciento NIHSS įvertinimą, todėl analogiškas 5-sNIHSS balo skaičiavimas ir lyginimas būtų neprasmingas.

Pav. 6 Galvos smegenų infarkto dažnis pagal kraujotakos baseinus



Priekinio (vidinės miego arterijos) galvos smegenų cirkuliacijos baseino insultai buvo beveik dvigubai dažnesni negu užpakalinės (slankstelių ir pamato arterijų) cirkuliacijos baseino (405 ir 222 atvejai atitinkamai).

Laiko intervalai

Tikslus pirmųjų insulto simptomų atsiradimo laikas 2014 metais ir 2020 metų pirmąjį ketvirtį buvo žinomas 30,9 % (194) ir 29,7 % (47) atvejų atitinkamai. Laiko intervalų tarp pirmųjų simptomų atsiradimo, atvykimo į priėmimo skyrių, vaizdinimo ir specifinio gydymo (trombolizės ar trombektomijos, jeigu taikyta) detalesnė analizė pateikiama 2 ir 3 lentelėse.

Lentelė 2. Laiko intervalai 2014 metais

Laiko intervalas	Mediana (IKP)
Pirmųjų simptomų atsiradimas – atvykimas į priėmimo skyrių	143 min. (IKP 95–250 min.)
Atvykimas į priėmimo skyrių – vaizdinimas	36 min. (IKP 29–48 min.)
Atvykimas į priėmimo skyrių – trombolizė	120 min. (IKP 95–200 min.)
Atvykimas į priėmimo skyrių – trombektomija	148 min. (IKP 115–313 min.)

IKP – interkvartilinis plotis

Lentelė 3. Laiko intervalai 2020 metų pirmą ketvirtį

Laiko intervalas	Mediana (IKP)
Pirmųjų simptomų atsiradimas – atvykimas į priėmimo skyrių	231 min. (IKP 169–280 min.)
Atvykimas į priėmimo skyrių – vaizdinimas	24 min. (IKP 10–39 min.)
Atvykimas į priėmimo skyrių – trombolizė	38 min. (IKP 25–49 min.)
Atvykimas į priėmimo skyrių – trombektomija	72 min. (IKP 57–95 min.)

IKP – interkvartilinis plotis

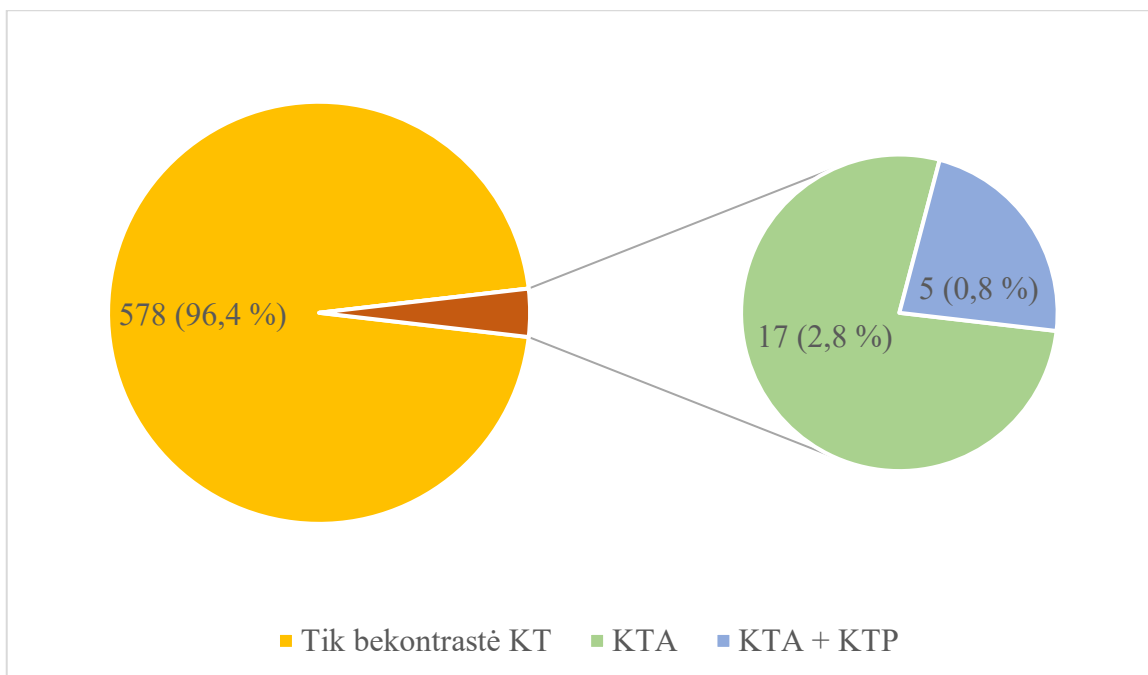
Pirmųjų simptomų atsiradimo – atvykimo į priėmimo skyrių laiko intervalo mediana 2014 metais buvo 143 minutės, tuo tarpu 2020 metų pirmąjį ketvirtį šis intervalas buvo 88 minutėmis ilgesnis. Šis intervalas statistiškai reikšmingai nesiskyrė tarp miesto ir rajono gyventojų (2014 metais medianos buvo 130 min. ir 184 min. atitinkamai, $p=0,11$; 2020 metų pirmojo ketvirčio medianos buvo 207 min. ir 252 min. atitinkamai, $p=0,254$).

Kiti laiko intervalai 2020 metų pirmąjį ketvirtį buvo gerokai trumpesni. Atvykimo – vaizdinimo mediana sumažėjo 12 minučių, atvykimo – trombolizės intervalo mediana sutrumpėjo net 82 minutėmis (kiek daugiau nei tris kartus), o atvykimo – trombektomijos laiko intervalo mediana sutrumpėjo 76 minutėmis (daugiau nei du kartus).

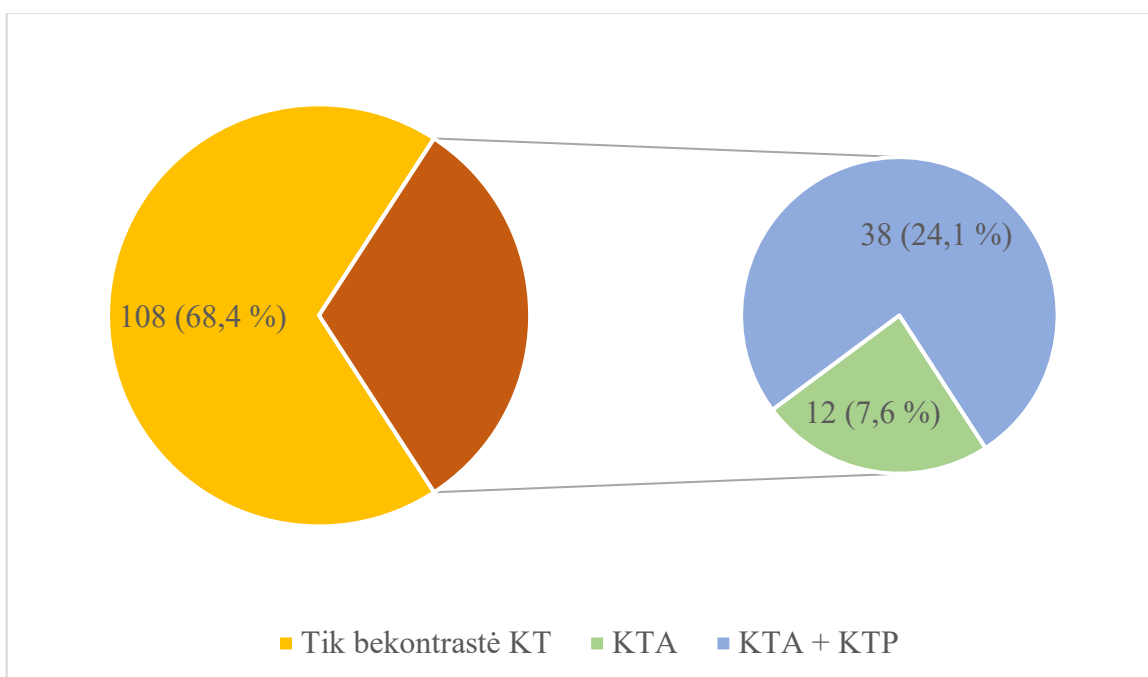
Vaizdinimo metodika ir kompiuterinės tomografijos radiniai

Visiems pacientams su įtariamu ūmiu išeminiu insultu priėmimo skyriuje pagal algoritmą taikyta bekontrastė kompiuterinė tomografija (KT). Jei nenustatyta kitų susirgimų ir negrįžtamų smegenų pokyčių, papildomai atlikta ir KT angiografija (KTA) bei perfuzija (KTP). KT metu buvo vertinti galvos smegenų tankio pokyčiai, hiperdensinis arterijos segmentas, KT perfuzijos metu – galvos smegenų perfuzijos pokyčiai galimai pažeistose srityse, o KT angiografijos metu – arterijos spindis, jo obstrukcija. Pastarieji du tyrimai atliekami pacientams, kurie yra potencialūs kandidatai intervenciniam gydymui.

Pav. 7 Vaizdinimo metodų taikymas 2014 metais



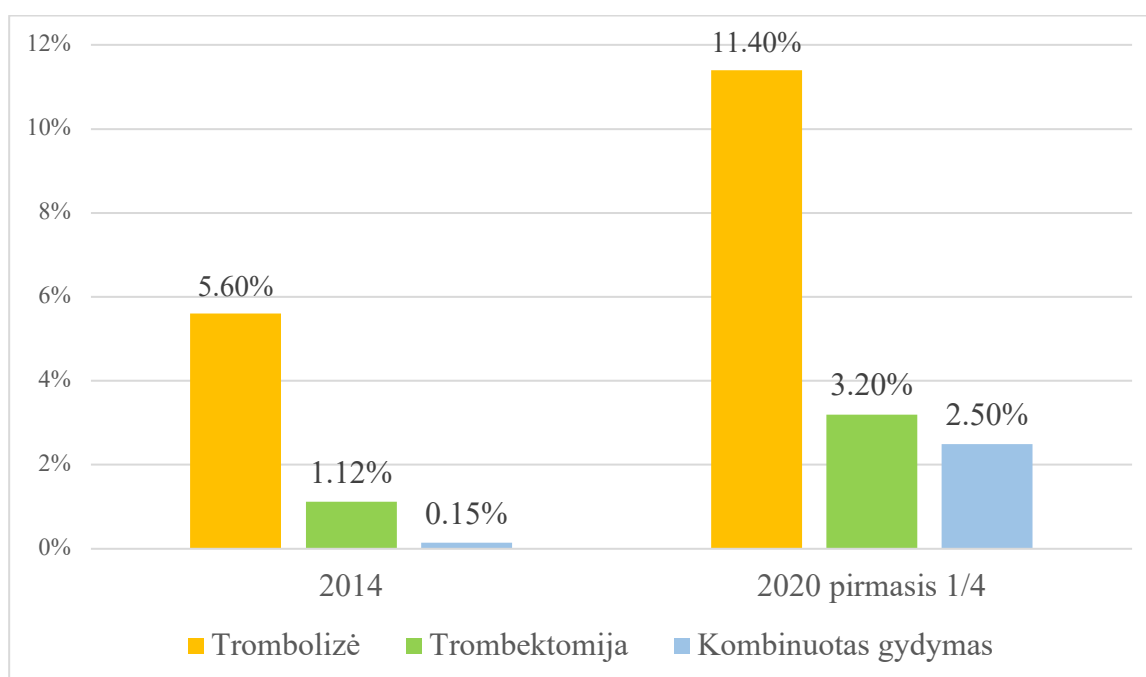
Pav. 8 Vaizdinimo metodų taikymas 2020 metais



Kaip matoma iš pateiktų duomenų (7 ir 8 pav.), daugeliu atvejų diagnozuojant ūminį galvos smegenų infarktą 2014 metais buvo apsiribojama bekontrastės KT vaizdais. Kompiuterinės tomografijos angiografija ir perfuzija buvo taikytos vos 3,6 % atvejų (22 pacientams). 2020 metų pradžioje situacija yra gerokai pasikeitusi, tik bekontrastės KT vaizdai galvos smegenų infarkto diagnostikoje sudaro 68,4 % visų atvejų (lyginant su 96,4 % 2014 metais). Ypatingai padaugėjo kompiuterinės tomografijos angiografijos ir perfuzijos tyrimų. Tai parodo, jog daugiau ligonių yra atrenkami kaip potencialūs kandidatai intervenciniam gydymui.

2014 metais ūminės išemijos (ŪI) požymiai bekontrastės KT vaizduose stebėti 239 atvejais (39,8 %). Šie požymiai dažniau stebėti priekiniame kraujotakos baseine, nei užpakaliniame (46,6 % ir 27,3 % atitinkamai, $p > 0,001$). Esant ŪI požymiams KT 5-sNIHSS balas buvo aukštesnis, negu tais atvejais, kai išemijos požymių nebuvo stebėta (ŠS 1,12, 95 % PI 1,048–1,197; $p = 0,04$). Pacientams, sergantiems priekinės kraujotakos baseino insultu esant ŪI požymiams rekanalizacinis gydymas taikytas dažniau (23 atvejų (95,8%)), nei

Pav. 9 Revaskuliarizacinis gydymas 2014 metais ir 2020 metų pirmąjį ketvirtį



užpakalinės cirkuliacijos insultams su ŪI požymiais (1 atvejis (4,2 %)).

Hiperdėnsinės vidurinės smegenų arterijos (VSA) požymis 2014 metais rastas 41 (10,9 %) iš 377 tomogramų (priekinės cirkuliacijos bekontrastės KT). Esant hiperdėnsinės VSA požymiui dažniau buvo žinomas tikslus pirmųjų simptomų atsiradimo laikas (ŠS 1,96, 95% PI 1,02–3,78; $p = 0,045$). Pastebėtina, jog šis požymis radiologiniuose aprašymuose dažniau buvo minimas pacientui atvykus naktį (tarp vidurnakčio ir 6:00 ryto), nei kitu paros metu (ŠS 3,16, 95% PI 1,26–7,93; $p = 0,014$).

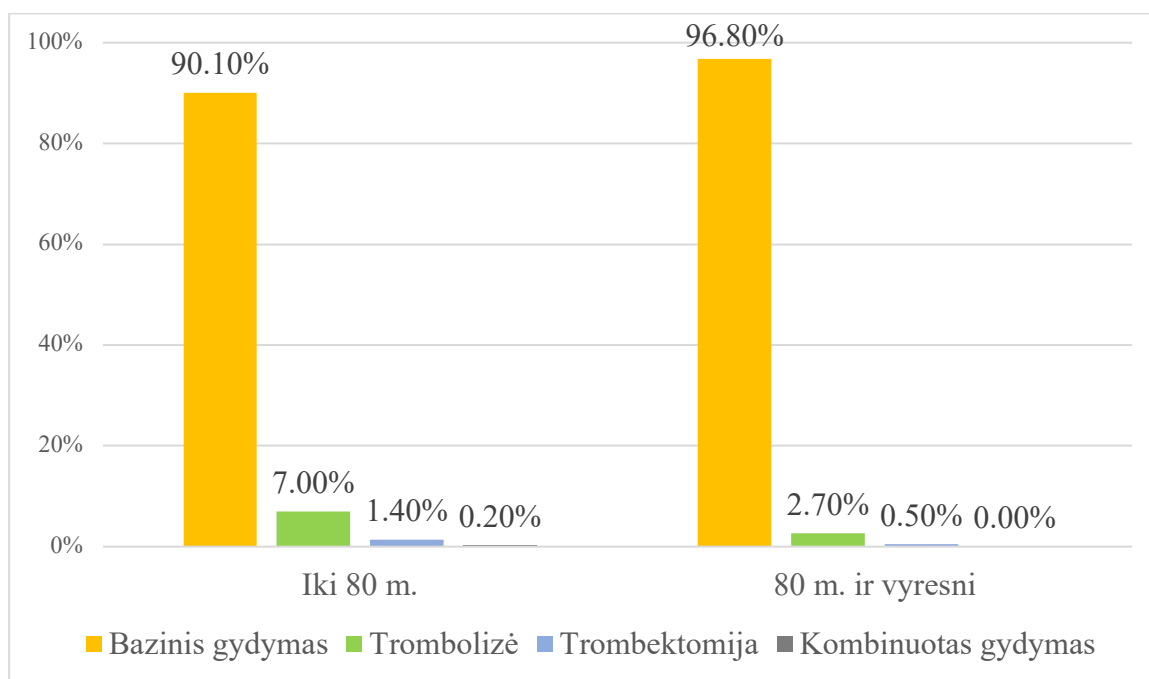
Gydymas ir išeitys

Trombolizės ir mechaninės trombektomijos indikacijos, kontraindikacijos bei atlikimo eiga pateikiami 1 ir 2 prieduose atitinkamai. 2014 metais iš 628 pacientų 43 (6,9 %) taikytas intervencinis arba specializuotas sisteminis rekanalizacinis gydymas, tuo tarpu 2020 metų pirmąjį ketvirtį toks gydymas taikytas 27 iš 158 (17,1 %) pacientų.

Kaip matoma iš mūsu analizuotų atvejų – trombolizė buvo dažniau taikytas specializuotas insulto gydymo metodas (5,6 % ir 11,4 %), tuo tarpu trombektomija (1,12 % ir 3,2 %)

ar kombinuotas gydymas (0,15 % ir 2,5 %) taikyti rečiau. Visi specifiniai gydymo metodai 2020 metais taikomi gerokai dažniau, nei jie buvo taikomi 2014 metais.

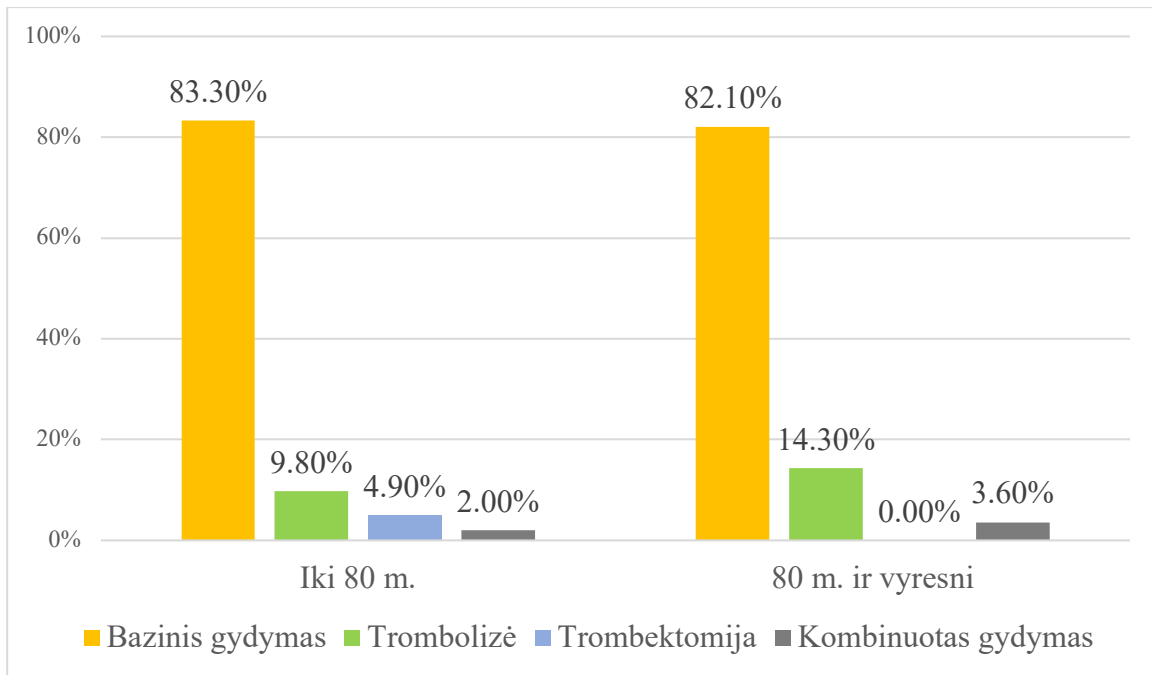
Pav. 10 Gydymo taikymas pagal amžiaus grupes 2014 metais



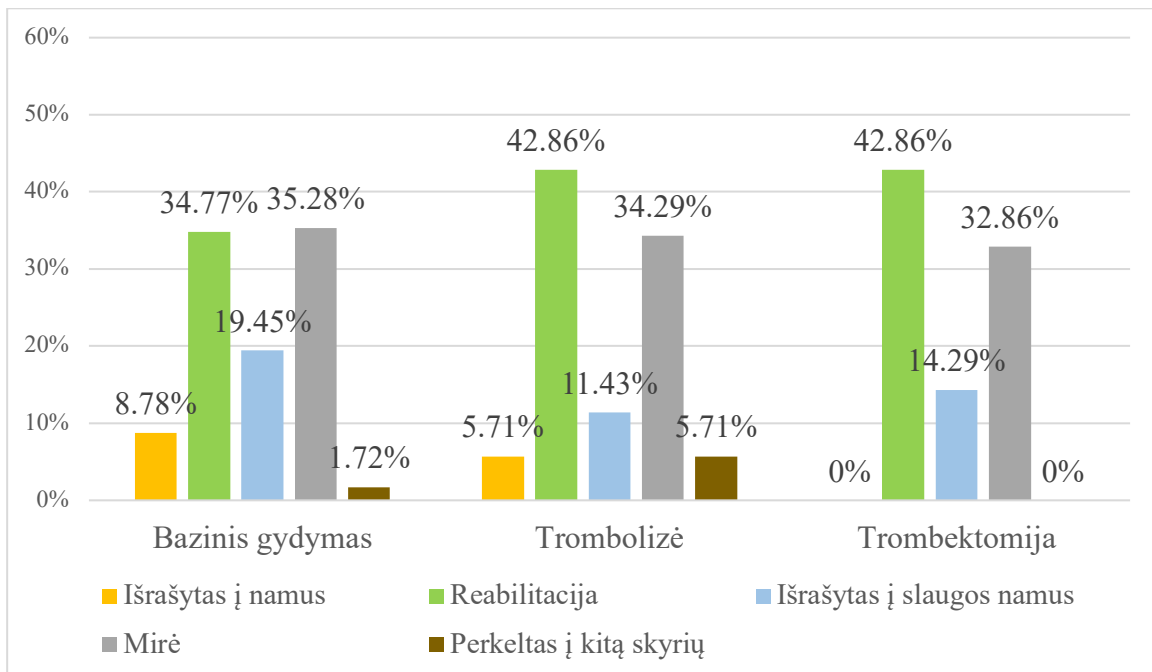
Pacientų grupėje, kuriems taikyta trombolizė, 2014 metais tik 14,3 % sudarė asmenys virš 80 metų

amžiaus (5 iš 35). Tuo tarpu 2020 metų pradžioje jų procentas padidėjo iki 44,4 % (8 iš 18).

Pav. 11 Gydomo taikymas pagal amžiaus grupes 2020 metų pirmąjį ketvirtį



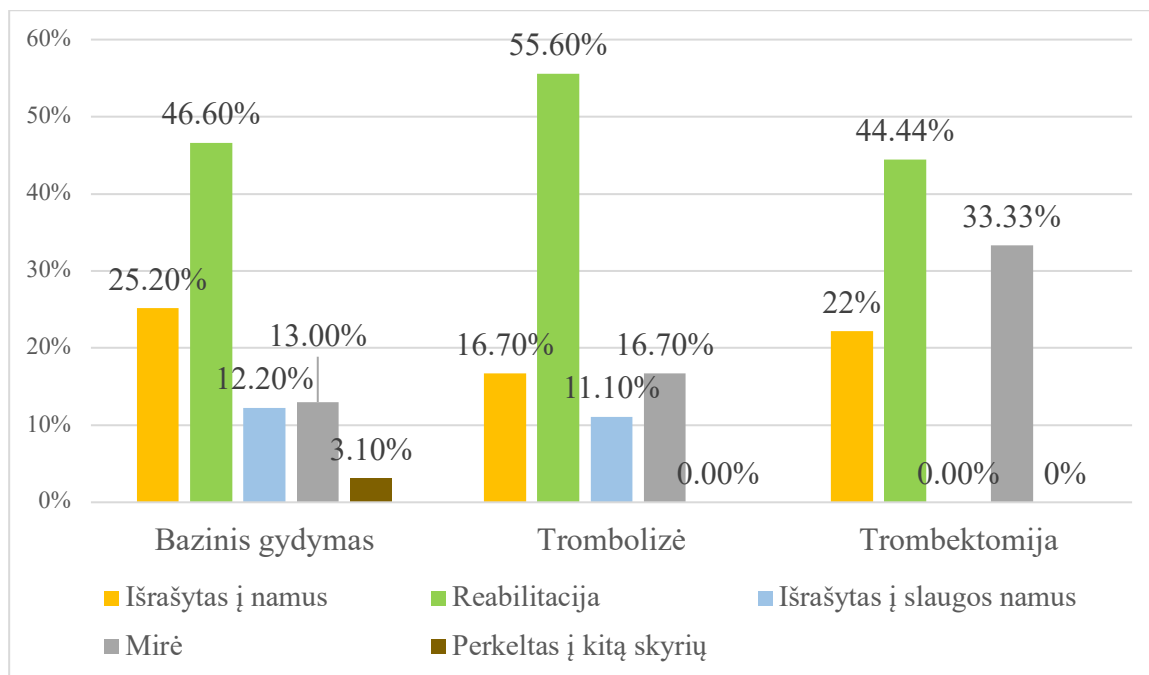
Pav. 12 Gydomo metodai ir rezultatai 2014 metų duomenimis



Tarp pacientų, gydytų rekanalizaciniu gydymu, išėitys buvo geresnės, nei tarp pacientų, gavusių

bazinį gydymą. Po rekanalizacinio gydymo daugiau pacientų buvo išrašoma reabilitaciniam gydymui

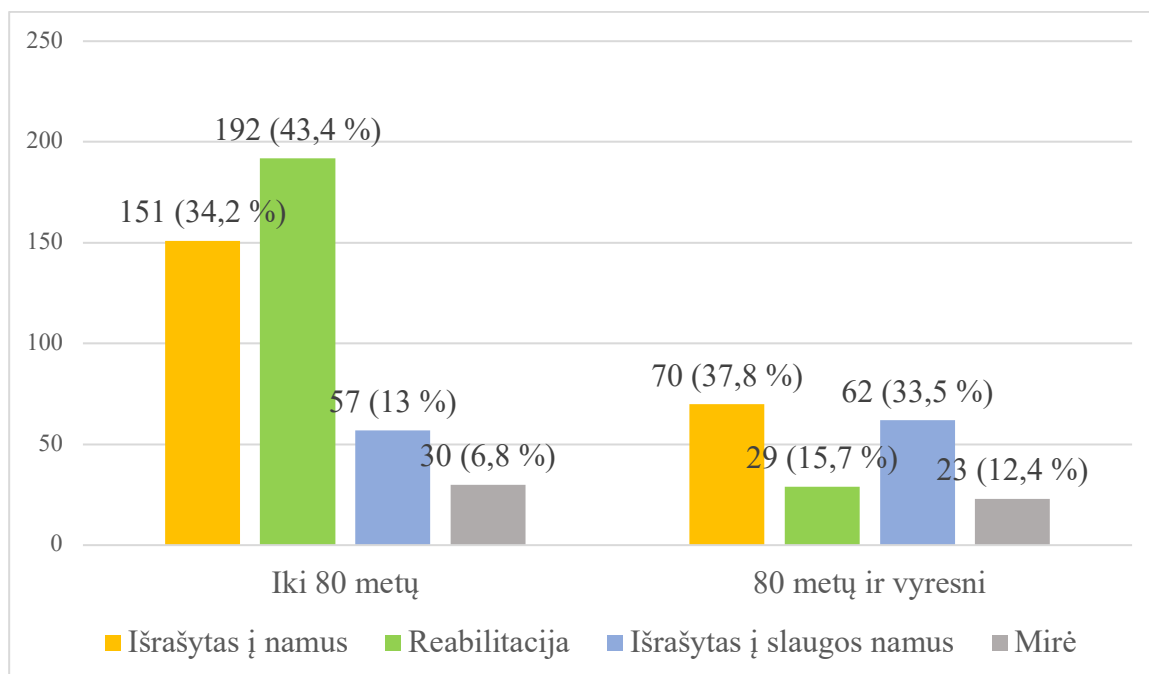
Pav. 13 Gydomo metodai ir rezultatai 2020 metų pirmąjį ketvirtį



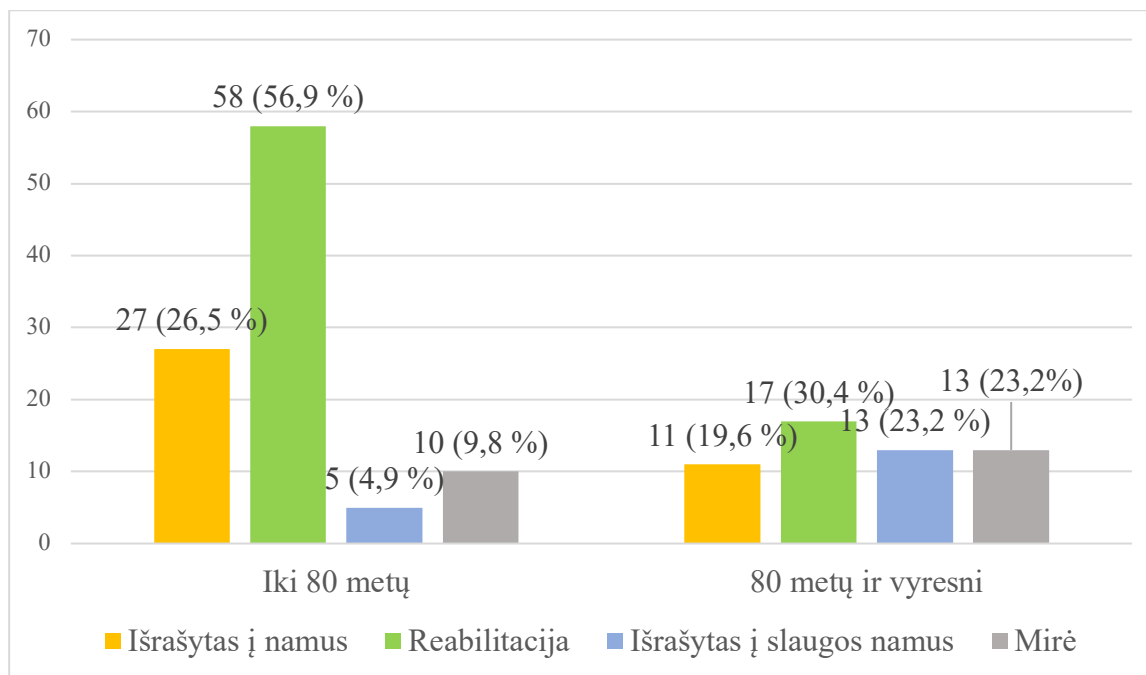
2020 metų pradžioje šie rodikliai buvo geresni – mirštamumas sumažėjo, daugiau pacientų išrašyta į

namus ar reabilitaciją. Vis dėlto, mirštamumas po trombektomijos išlieka nepakitęs.

Pav. 14 Gydomo rezultatai pacientų amžiaus grupėse 2014 metais



Pav. 15 Gydyto rezultatai pacientų amžiaus grupėse 2020 metų pirmąjį ketvirtį



Nagrinėjtais tyrimo laikotarpiais 80 metų ir vyresnių pacientų gydymo rezultatai buvo blogesni nei jaunesnių. Nors absoliučiais skaičiais išrašymų į slaugos įstaigas ir mirčių skaičiai buvo panašūs, tačiau santykinai šie skaičiai 80 metų ir vyresnių pacientų grupėje buvo kur kas didesni.

Remiantis 2014 metų duomenimis logistinės regresijos analizės metodu ieškota blogas

išeitis lemiančių veiksnių tarp šių kintamųjų: insulto sunkumo (pagal 5-sNIHSS), ūminės išemijos požymių buvimo KT, lyties, amžiaus, būklės prieš insultą (ar asmuo prieš insultą buvo slaugomas ar nepriklausomas), pirmųjų simptomų atsiradimo laiko žinomumo bei specifinio gydymo taikymo/netaikymo. Šiame tyrime blogomis išeitėmis laikyta mirtis ir išrašymas į slaugos namus.

Lentelė 4 Veiksniai predisponuojantys blogas insulto išeitis

Kintamasis	ŠS (95% PI)	p vertė
Insulto sunkumas (5-sNIHSS)	1,49 (1,36 – 1,65)	<0,001
Amžius	1,08 (1,06 – 1,11)	<0,001
Būklė prieš insultą (slaugytas)	4,88 (2,42 – 9,85)	<0,001

ŠS – šansų santykis, PI – pasikliautinis intervalas, 5-sNIHSS – sutrumpinta 5 požymių nacionalinio sveikatos instituto insulto skalė

Sudarius regresijos modelį nustatyta, kad blogas insulto išeitis statistiškai reikšmingai predisponuoja insulto sunkumas (pagal 5-sNIHSS), senyvas paciento amžius bei bloga paciento sveikatos būklė prieš insultą (pacientas jau buvo slaugomas iki insulto).

Rezultatų aptarimas

Šiame darbe nagrinėti pacientų, patyrusių ūminį galvos smegenų infarktą ir tirtų bei gydytų VUL SK, demografiniai rodikliai, neurologinė būklė atvykus į priėmimo skyrių, insulto lokalizacija pagal galvos smegenų cirkuliacijos baseiną, diagnostikos ir gydymo taikymo laiko aspektai, vaizdinimo ir gydymo metodų taikymas, radiologinių radinių ypatumai, ligonių išeitys ir veiksniai, nuo kurių jos priklausė.

Tyrimo imtį sudarė 628 ligoniai, kurie 2014 metais bei 158 ligoniai, kurie 2020 metų pirmąjį ketvirtį patyrė galvos smegenų infarktą. Moterys buvo kiek vyresnės už vyriškos lyties pacientus, jų amžiaus medianos skyrėsi per 10 metų. 2014 metais neurologinis deficitas priėmimo metu tarp šių pacientų buvo sąlyginai nedidelis, pagal 5-sNIHSS skalę jo mediana siekė vos 2 balus iš 16 galimų. Priekinės galvos smegenų cirkuliacijos insultai vyravo lyginant su užpakalinės cirkuliacijos insultais, o tai atitinka pasaulyje vyraujančią tendenciją. 2014 metais iš visų tirtų pacientų net 185 (29,5 %) buvo 80 metų ir vyresni, tuo tarpu 2020 metų pradžioje tokių pacientų buvo 56 (35,4 %).

Nors tai ir pakankamai didelė dalis visų insultu sirgusių pacientų, tačiau revaskuliarizacinė terapija šiai amžiaus grupei 2014 metais taikyta gerokai rečiau, nei jaunesniems pacientams. Tai dalinai galima paaiškinti tuo, jog vyresnis kaip 75 metų amžius yra įtrauktas kaip padidintos rizikos veiksnys alteplazės (Activase) dokumentacijoje, nors tai nėra laikoma kontraindikacija insulto gydymo gairėse. Įvairios studijos, kurios įtraukė 80 metų ir vyresnius insultu sirgusius pacientus, gydytus intravenine trombolize, rodo, jog teigiamos išeitys šioje amžiaus grupėje yra kur kas retesnės, mirštamumas didesnis, tačiau šie rodikliai yra analogiški ir tarp pacientų, kurie tokio gydymo negavo [7]. Manytina, jog senyvas amžius yra nepriklausomas blogos insulto baigties rizikos veiksnys nepaisant to ar taikoma intraveninė trombolizė. 2020 metais vyresnieji pacientai yra vis dažniau gydomi trombolize ir/ar trombektomija.

Remdamiesi 2014 metų duomenimis logistinės regresijos modelio pagalba nustatyta trys pagrindiniai veiksniai, predisponuojantys blogas pacientų išeitis. Tai yra jau minėtas senyvas amžius, neurologinė būklė paciento atvykimo į priėmimo skyrių metu (vertinant pagal 5-sNIHSS skalę) bei paciento būklė iki susergant insultu (pacientų, kurie buvo slaugomi iki susergant, išeitys buvo blogesnės negu tų, kurie iki ligos sugebėdavo apsitarnauti patys).

Laiko intervalo nuo paciento atvykimo iki vaizdinimo mediana 2014 metais buvo

36 minutės. Kituose tyrimuose pateikiami kiek geresni rezultatai – laiko intervalo mediana svyruoja nuo 13 iki 27 minučių [8, 9, 10], tačiau, turint omenyje, jog KT tyrimą rekomenduojama pradėti per 25 minutes nuo ligonio atvykimo, o vaizdų aprašą pateikti per 45 minutes nuo ligonio atvykimo [11], galima teigti, jog šis rezultatas yra sąlyginai patenkinamas. 2020 metais šio laiko intervalo mediana siekia 24 minutes, o tai jau atitinka kituose tyrimuose skelbiamus rezultatus.

Literatūroje rekomenduojamas laiko intervalas nuo ligonio atvykimo iki trombolizinio gydymo yra 60 minučių [11, 12]. VUL SK šio intervalo mediana 2014 metais buvo 120 minučių, tad šis rezultatas yra gerokai prastesnis, nei turėtų būti, tačiau peržvelgus kitų centrų praktiką įvairių autorių duomenimis šis laiko intervalas svyruoja nuo 63 iki 77 minučių [9, 13, 14], o tai parodo, jog praktikoje visiškai išpildyti šią rekomendaciją yra gana sudėtinga. Pastebėtina, kad VUL SK rezultatas buvo žemesnis už kitų centrų analogiškus rezultatus. Vis dėlto, 2020 metų pradžioje šis rezultatas jau yra kur kas geresnis – 38 min., o tai parodo pozityvius pokyčius gydymo organizavime.

Laiko intervalo nuo paciento atvykimo iki trombektomijos atlikimo mediana literatūros duomenimis svyruoja nuo 67 iki 105 minučių [15, 16], tuo tarpu VUL SK šis rezultatas 2014 metais buvo 148 minutės. Tai taip pat prastesnis rezultatas lyginant su pasauline praktika, tačiau kaip ir trombolizės atveju 2020 metais situacija yra gerokai pasikeitusi – šio laiko intervalo mediana jau siekia tik 72 minutes.

Tokį didžiulį progresą galima paaiškinti tuo, kad 2014 metai buvo pirmieji metai, kada buvo pradėti taikyti nauji insulto diagnostikos ir gydymo metodai. Be to, minėtos procedūros buvo taikomos gerokai rečiau, nei kitų autorių duomenimis jos yra atliekamos kituose centruose. Štai trombolizė VUL SK 2014 metais taikyta tik 5,6

% visų insultu sirgusių pacientų, o literatūroje skelbiamas kiek didesnis šios procedūros dažnis (nuo 9,1 iki 14,6 % visų insultu sirgusių pacientų [17, 18]). Tuo tarpu trombektomija literatūros duomenimis galėtų būti taikoma nuo 4 iki 14 % pacientų, o VUL SK ji taikyta tik 1,12 % visų insultu sirgusių pacientų [19]. 2020 metų pradžioje šių gydymo metodų taikymo dažnis yra kur kas didesnis ir jau atitinka kitų autorių aprašomus skaičius. Štai trombolizė taikyta jau 11,4 % pacientų, o trombektomija – 3,2 %. Be to, 2,5 % pacientų gavo kombinuotą gydymą (2014 metais tokių pacientų buvo tik 0,15 %).

Nagrinėjant tyrimo metodu pasirinkimą 2014 metais KT angiografija ir perfuzija buvo labai retai atliekami tyrimai. Tai greičiausiai sąlygota to paties fakto, jog specifinis revaskuliarizacinis gydymas buvo taikomas gana retai, o pagal rekomendacijas KT angiografija yra rekomenduojama planuojant atlikti mechaninę trombektomiją [20]. KT perfuzija, be savo svarbios diagnostinės reikšmės, taip pat gali statistiškai patikimai prognozuoti insultą patyrusių ligonių išėjimą [21] bei padėti atrinkti pacientus, kuriems gali būti taikomas revaskuliarizacinis gydymas nors laikas nuo insulto pradžios jau nebepatenka į gydymo gairėse numatytus laiko intervalus [22]. 2020 metų pradžioje kartu su dažnesniu revaskuliarizaciniu gydymu gerokai dažniau buvo atliekami ir KT angiografijos bei perfuzijos tyrimai. 2014 metais net 96,4 % atvejų buvo apsiribojama bekontraste KT, o štai 2020 metų pradžioje atvejų, kuomet atliekama tik bekontrastė galvos smegenų KT, sumažėjo iki 68,4 %.

Išvados

Viską apibendrinant galima būtų teigti, jog tarp Vilniaus universitetinės ligoninės Santaros klinikose galvos smegenų infarktu sirgusių pacientų dominavo vyresnio amžiaus moterys. Priekinės cirkuliacijos insultai buvo stebimi dažniau,

nei užpakalinės cirkuliacijos, tai atitinka pasaulinėje literatūroje pateikiamus duomenis.

Visų pacientų neurologinė būklė atvykimo metu buvo sąlyginai nesunki, o blogesnes pacientų išeitis statistiškai patikimai predisponavo senyvas paciento amžius, sunki paciento būklė atvykus į priėmimo skyrių (didelis neurologinis deficitas pagal 5-sNIHSS) bei bloga paciento būklė prieš susergant.

Laiko intervalas nuo paciento atvykimo į priėmimo skyrių iki patologijos vaizdinimo jau 2014 metais atitiko rekomendacijose skelbiamas normas, o 2020 metais šis intervalas yra dar trumpesnis. Tuo tarpu laiko intervalas nuo paciento atvykimo iki specifinio rekanalizacinio gydymo (trombolizės ir/ar trombektomijos) taikymo 2014 metais neatitiko nei rekomenduojamų normų, nei kituose centruose pasiektų rezultatų. Vis dėlto, per pastaruosius metus padaryta didžiulė pažanga ir 2020 metų pradžios rezultatai yra gerokai geresni, tenkinantys minėtas normas ir atitinkantys kitų centrų praktikos rodiklius.

Nagrinėjant rekanalizacinį gydymą (trombolizę ir/ar trombektomiją), pastebima, kad jis 2014 metais buvo taikomas gerokai rečiau, nei potencialiai galėtų būti taikomas, o senyviems pacientams (80 metų ir vyresniems) toks gydymas taikytas dar rečiau, nors senyvas amžius yra tik nepriklausomas blogos insulto išeities rizikos veiksnys, tačiau ne kontraindikacija tokiam gydymui. 2020 metų pirmąjį ketvirtį situacija yra radikaliai pasikeitusi ir specifinis galvos smegenų infarkto gydymas taikomas kur kas dažniau tiek senyviems, tiek ir jauniems pacientams. Retai taikomo rekanalizacinio gydymo viena iš priežasčių galėjo būti retai taikomi kompiuterinės tomografijos angiografijos ir perfuzijos tyrimo metodai, kurie yra įtraukti į minėto gydymo protokolus (žr. 1 ir 2 priedus). Šią hipotezę patvirtina faktas, jog lyginant 2014 metais pacientams, sergantiems insultu, taikytų tyrimo metodų dažnius su 2020 metų pradžios

analogiškais duomenimis stebima esminė permaina – kompiuterinės tomografijos perfuzijos ir angiografijos tyrimai atliekami kur kas dažniau ir mažesnei pacientų daliai taikoma tik bekontrastė kompiuterinė tomografija. Atsižvelgiant į tai, jog 2014 metai buvo naujų tyrimo ir intervencinio gydymo būdų taikymo pradžia Vilniaus universitetinės ligoninės Santaros klinikose, darytina išvada, jog 2020 metais šios naujos metodikos jau yra prigijusios ir taikomos taip pat efektyviai, kaip aprašoma literatūroje remiantis užsienio centrų praktika ir rekomendacijomis.

Literatūra

1. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2014 Update. *Circulation*. 2013 Jan 1 ;01.cir.0000441139.02102.80.
2. Writing Group Members, Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2016 Jan 26;133(4):e38-360.
3. Stroke Fact Sheet|Data & Statistics|DHDSP|CDC. Available from: https://www.cdc.gov/dhdsp/data_statistics/fact_sheets/fs_stroke.htm
4. Daniel K, Wolfe CDA, Busch MA, McKeivitt C. What are the social consequences of stroke for working-aged adults? A systematic review. *Stroke*. 2009 Jun;40(6):e431-440.
5. Di Carlo A. Human and economic burden of stroke. *Age Ageing*. 2009 Jan;38(1):4-5.
6. Sturm JW, Dewey HM, Donnan GA, Macdonell RAL, McNeil JJ, Thrift AG. Handicap After Stroke: How Does It Relate to Disability, Perception of Recovery, and Stroke Subtype? *Stroke*. 2002 Mar 1;33(3):762-8.
7. Fugate JE, Rabinstein AA. Absolute and Relative Contraindications to IV rt-PA for Acute Ischemic Stroke. *Neurohospitalist*. 2015 Jul; 5(3):110-21.

8. Masjuán J, Álvarez-Sabín J, Arias-Rivas S, Blanco M, de Felipe A, Escudero-Martínez I, et al. [Urgent stroke care in hospitals with a stroke unit. Quick Project]. *Rev Neurol*. 2016 Apr 1;62(7):303–10.
9. Hsieh M-J, Tang S-C, Chiang W-C, Tsai L-K, Jeng J-S, Ma MH-M. Effect of prehospital notification on acute stroke care: a multicenter study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2016 Apr 27;24.
10. Sauser K, Levine DA, Nickles AV, Reeves MJ. Hospital variation in thrombolysis times among patients with acute ischemic stroke: the contributions of door-to-imaging time and imaging-to-needle time. *JAMA Neurol*. 2014 Sep;71(9):1155–61.
11. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Bruno A, Connors JJ (Buddy), Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 2013 Mar 1;44(3):870–947.
12. Smith EE, von Kummer R. Door-to-needle times in acute ischemic stroke: how low can we go? *Neurology*. 2012 Jul 24;79(4):296–7.
13. Fonarow GC, Zhao X, Smith EE, Saver JL, Reeves MJ, Bhatt DL, et al. Door-to-needle times for tissue plasminogen activator administration and clinical outcomes in acute ischemic stroke before and after a quality improvement initiative. *JAMA*. 2014 Apr 23;311(16):1632–40.
14. Sauser-Zachrisson K, Shen E, Ajani Z, Neil WP, Sangha N, Gould MK, et al. Emergency Care of Patients with Acute Ischemic Stroke in the Kaiser Permanente Southern California Integrated Health System. *Perm J*. 2016;20(2):10–3.
15. Goyal M, Jadhav AP, Bonafe A, Diener H, Mendes Pereira V, Levy E, et al. Analysis of Workflow and Time to Treatment and the Effects on Outcome in Endovascular Treatment of Acute Ischemic Stroke: Results from the SWIFT PRIME Randomized Controlled Trial. *Radiology*. 2016 Apr 19;160204.
16. Aghaebrahim A, Streib C, Rangaraju S, Kenmuir CL, Giurgiutiu D-V, Horev A, et al. Streamlining door to recanalization processes in endovascular stroke therapy. *Journal of NeuroInterventional Surgery*. 2016 Apr 5;
17. Scherf S, Limburg M, Wimmers R, Middelkoop I, Lingsma H. Increase in national intravenous thrombolysis rates for ischaemic stroke between 2005 and 2012: is bigger better? *BMC Neurol*. 2016;16:53.
18. Bray BD, Campbell J, Hoffman A, Tyrrell PJ, Wolfe CDA, Rudd AG. Stroke thrombolysis in England: an age stratified analysis of practice and outcome. *Age Ageing*. 2012 Nov 22;afs167.
19. Palaniswami M, Yan B. Mechanical Thrombectomy Is Now the Gold Standard for Acute Ischemic Stroke: Implications for Routine Clinical Practice. *Interventional Neurology*. 2015;4(1–2):18–29.
20. Wahlgren N, Moreira T, Michel P, Steiner T, Jansen O, Cognard C, et al. Mechanical thrombectomy in acute ischemic stroke: Consensus statement by ESO-Karolinska Stroke Update 2014/2015, supported by ESO, ESMINT, ESNR and EAN. *International Journal of Stroke*. 2016 Jan 1;11(1):134–47.
21. Schröder J, Thomalla G. A Critical Review of Alberta Stroke Program Early CT Score for Evaluation of Acute Stroke Imaging. *Front Neurol*. 2017 Jan 12;7.
22. Konstas AA, Goldmakher GV, Lee T-Y, Lev MH. Theoretic basis and technical implementations of CT perfusion in acute ischemic stroke, part 2: technical implementations. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2009 May;30(5):885–92.