

ŪMINĖ PLAUČIŲ ARTERIJOS TROMBINĖ EMBOLIJA: WELLS IR MODIFIKUOTOS GENEVA SKALIŲ BEI D-DIMERŲ KONCENTRACIJOS PROGNOSTINĖS VERTĖS SENYVO AMŽIAUS PACIENTAMS

Aurelija Daškevičiūtė¹, Aurelija Navickaitė², Rokas Šerpytis², Pranas Šerpytis^{1,2}

¹*Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas,*

²*Vilniaus universiteto ligoninė Santaros klinikos, Širdies ir kraujagyslių ligų klinika*

Raktažodžiai: plaučių arterijos trombinė embolija, Wells skalė, modifikuota Geneva skalė, geriatrija.

Santrauka

Įvadas: nėra būdingų klinikinių simptomų, fizinio ištyrimo ir laboratorinių tyrimų duomenų, kurie patikimai atmestų plaučių arterijos trombinę emboliją. Klinikinį ligonio, kuriam įtariama PATE, įvertinimą gali palengvinti klinikinės PATE tikimybės skalės.

Tikslas: nustatyti ūminės plaučių arterijos trombinės embolijos (PATE) D-dimerų koncentracijos, Wells ir modifikuotos Geneva skalių bei jų kombinacijų su D-dimerų koncentracija prognostines vertes senyvo amžiaus (≥ 65 m.) pacientams.

Metodika: retrospektyviai analizuotos 2013 m. – 2014 m. laikotarpiu Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų priėmimo skyriuje dėl įtariamos ūminės PATE hospitalizuotų pacientų ligos istorijos. Rinkti demografiniai, anamnezės, apžiūros, laboratoriniai ir KT angiografijos duomenys. Remiantis klinikine išraiška, apskaičiuotos Wells ir modifikuotos Geneva skalių teigiamos prognostinės vertės bei kiekvienos iš jų kombinacijos su D-dimerų koncentracija neigiamos prognostinės vertės < 65 m. ir ≥ 65 m. amžiaus pacientams. Duomenys apdoroti Microsoft Excel, SPSS V.22, MedCalc 11.5.0 programomis. Pasirinktas reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$. Rezultatai: tyrimo imtis 516 pacientų: ≥ 65 m. amžiaus grupė sudarė 330 (61,4 proc.), < 65 m. amžiaus grupė – 186 (38,6 proc.) pacientai. KT angiografijos metu ūmi PATE patvirtinta 150 (45,5 proc.) ≥ 65 m. amžiaus ir 69 (37 proc.) < 65 m. amžiaus pacientams. ≥ 65 m. grupėje Wells skalės teigiama prognostinė vertė 74,3 proc. (95% CI: 65,06 –

82,20), modifikuotos Geneva skalės – 49,6 proc. (95% CI: 43,49 – 55,77), $p < 0,001$. < 65 m. amžiaus grupėje – 66,1 proc. (95% CI: 52,99 – 77,67) ir 50,5 proc. (95% CI: 40,36 – 60,60), $p < 0,001$. Neigiama prognostinė D-dimerų vertė ≥ 65 m. grupėje 96,30 proc. (95% CI: 81,03 – 99,91), < 65 m. grupėje 95,74 proc. (95% CI: 85,46 – 99,48). D-dimerų ir Wells bei D-dimerų ir modifikuotos Geneva testų kombinacijos neigiama prognostinė vertė ≥ 65 m. grupėje: 100,00 proc. (95% CI: 84,56 – 100,00) ir 100,00 proc. (95% CI: 59,04 – 100,00); < 65 m. amžiaus grupėje 100,00 proc. (95% CI: 91,40 – 100,00) ir 100,00 proc. (95% CI: 89,11 – 100,00). Išvados: Wells skalės teigiama prognostinė vertė aukštesnė nei modifikuotos Geneva skalės teigiama prognostinė vertė. Atmetant PATE diagnozę D-dimerų ir Wells bei D-dimerų ir modifikuotos Geneva skalių kombinacijos neigiama prognostinė vertė aukštesnė nei vien D-dimerų koncentracijos neigiama prognostinė vertė.

Įvadas

Plaučių arterijos trombinė embolija (toliau – PATE) – plaučių arterijos arba jos šakų okliuzija trombu, sutrikdanti dalies plaučių parenchimos kraujotaką (1). Tai gyvybei grėsminga patologija, dažniausiai pasireiškianti krūtinės skausmu ir/ar dusuliu, tačiau klinikinė išraiška yra nespecifinė ir gali varijuoti nuo besimptomės iki ryškaus kraujotakos nestabilumo ir mirties (2). PATE diagnostika sudėtinga visų amžiaus grupių pacientams, bet didžiausių diagnostinių sunkumų kelia senyvo amžiaus pacientams (3). Nėra būdingų klinikinių simptomų, fizinio ištyrimo ir laboratorinių tyrimų duomenų, kurie patikimai atmestų plaučių arterijos trombinę emboliją (4). Klinikinį ligonio, kuriam

įtariama PATE, įvertinimą gali palengvinti klinikinės PATE tikimybės skalės. Dažniausiai naudojamos – Wells ir modifikuota Geneva skalės (5,6). Nepaisant riboto klinikiųjų simptomų jautrumo ir specifiskumo, šios skalės suteikia galimybę pacientus suskirstyti į klinikinės PATE tikėtinumo kategorijas ir ankstyvuojū ligos laikotarpiu optimaliai numatyti tolesnę diagnostikos strategiją bei laiku pradėti gydymą (7).

Darbo tikslas: nustatyti ūminės plaučių arterijos trombinės embolijos D-dimerų koncentracijos, Wells ir modifikuotos Geneva skalių bei jų kombinacijų su D-dimerų koncentracija prognostines vertes senyvo amžiaus (≥ 65 m.) pacientams.

Metodika

Retrospektyviai analizuotos Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų (VUL SK) priėmimo skyriuje 2013 m. – 2014 m. laikotarpiu dėl įtariamos ūminės PATE hospitalizuotų pacientų ligos istorijos. Rinkti demografiiniai, anamnezės, apžiūros, laboratoriniai ir KT angiografijos duomenys. Kiekvienam dėl įtariamos ūminės PATE į priėmimo skyrių hospitalizuotam pacientui pagal rizikos veiksnius, simptomus ir klinikiinius požymius apskaičiuotos Wells ir modifikuotos Geneva skalių reikšmės.

„Ūminės PATE diagnozė mažai tikėtina“ kategorijai priskirti pacientai, kurių D-dimerų koncentracija nepadidėjusi ir Wells skalės taškų suma ≤ 4 bei pacientai, kurių D-dimerų koncentracija nepadidėjusi ir modifikuotos

Geneva skalės taškų suma ≤ 3 . „Ūminės PATE diagnozė tikėtina“ kategorijai priskirti pacientai, kurių D-dimerų koncentracija padidėjusi ir Wells skalės taškų suma > 4 balai bei pacientai, kurių D-dimerų koncentracija padidėjusi ir modifikuotos Geneva skalės taškų suma > 3 balai. ≤ 50 m. amžiaus pacientams D-dimerų koncentracija laikyta nepadidėjusi, kai D-dimerų ≤ 500 ug/l; vyresniems nei 50 m. amžiaus pacientams ribinės D-dimerų koncentracijos reikšmės apskaičiuotos pagal formulę amžius (metais) $\times 10$ ug/L. Lyginamoji analizė atlikta pacientus suskirsčius į < 65 m. ir ≥ 65 m. amžiaus grupes: apskaičiuotos Wells ir modifikuotos Geneva skalių teigiamos prognostinės vertės bei vien D-dimerų ir D-dimerų kombinacijos su kiekviena PATE klinikinės tikimybės vertinimo skale neigiamos prognostinės vertės. Prognostinės vertės nustatytos remiantis plaučių KT angiografijos rezultatais. Aprašomoji ir statistinė analizė atlikta statistiniu paketu SPSS Statistics 21.0; klinikiųjų PATE tikėtinumo skalių, vien D-dimerų bei D-dimerų kombinacijos su kiekviena PATE klinikinės tikimybės vertinimo skale jautrumas, specifiskumas, teigiamos ir neigiamos prognostinės vertės apskaičiuotos MedCalc 16.8.4. Rezultatai laikyti statistiškai reikšmingais, kai $p < 0,05$.

Rezultatai

Tiriamųjų imtis. Tyrimo imtį sudarė 516 pacientų. Senyvo amžiaus (≥ 65 m.) pacientų grupę sudarė 330 (61,4 proc.) pacientų: 134 vyrai (40,6 proc.) ir 196 moterys (59,4 proc.); amžiaus vidurkis 77 m. Šioje amžiaus grupėje plaučių KT angiografijos metu ūmi PATE patvirtinta 150

1 lentelė. Wells skalė

| WELLS skalė | Balai |
|--|----------------|
| Rizikos veiksniai | |
| Buvusi GVT / PATE | +1,5 |
| Neseniai buvusi imobilizacija / lūžis | +1,5 |
| Piktybinis procesas | +1 |
| Simptomai | |
| Kraujo atkosėjimas | +1 |
| Klinikiniai požymiai | |
| ŠSD > 100 k / min. | +1,5 |
| Giliųjų venų trombozės klinika | +3 |
| Mažai tikėtina kitų ligų nei PATE diagnozė | +3 |
| PATE tikimybė | Iš viso |
| Maža | 0-4 |
| Vidutinė | >4 |

2 lentelė. Modifikuota Geneva skalė

| Modifikuota GENEVA skalė | Balai |
|--|----------------|
| Rizikos veiksniai | |
| Amžius >65 metų | +1 |
| Buvusi GVT / PATE | +3 |
| Operacija / lūžis ≤ 3 mėn. laikotarpiu | +2 |
| Piktybinis procesas | +2 |
| Simptomai | |
| Vienos apatinės galūnės skausmas | +3 |
| Kraujo atkosėjimas | +2 |
| Klinikiniai požymiai | |
| ŠSD: | |
| nuo 75 iki 94 k. / min. | +3 |
| ≥ 95 k / min | +5 |
| Vienos kojos skausminga palpacija ir jos edema | +4 |
| PATE tikimybė | Iš viso |
| Maža | 0-3 |
| Vidutinė | >3 |

pacientų (45,5 proc.): 60 vyrų (40 proc.) ir 90 moterų (60 proc.). Ne senyvo amžiaus (< 65 m.) pacientų grupę sudarė 186 (38,6 proc.) pacientai, iš jų 108 vyrai (58,7 proc.) ir 76 moterys (41,3 proc.), amžiaus vidurkis 51 m. Plaučių KT angiografijos metu ūmi PATE patvirtinta 69 pacientams (37,1 proc.): 37 vyrams (53,6 proc.) ir 32 moterims (46,4 proc.).

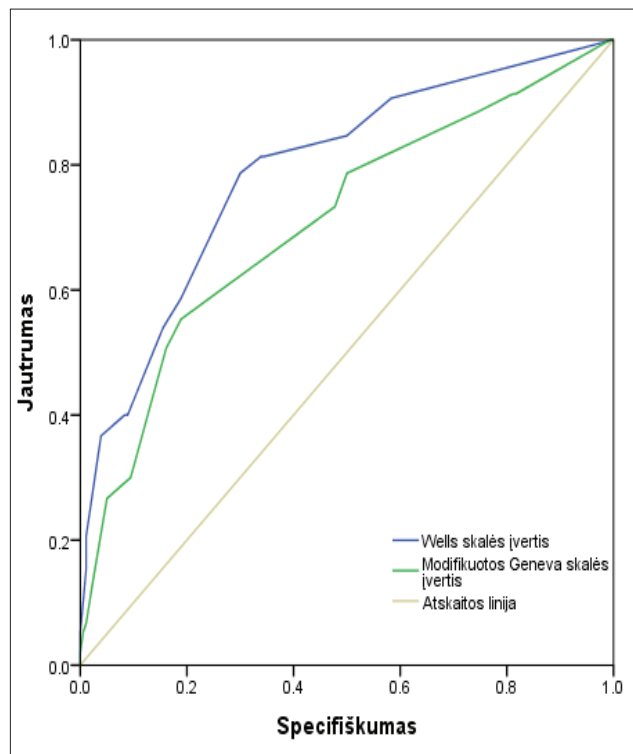
Prognostinės WELLS ir modifikuotos GENEVA skalės reikšmės. ≥ 65 m. amžiaus grupėje teigiama prognostinė Wells skalės vertė 74,3 proc. (95% CI: 65,06 – 82,20), modifikuotos Geneva skalės – 49,6 proc. (95% CI: 43,49 – 55,77), $p < 0,005$. < 65 m. amžiaus grupėje teigiama prognostinė Wells skalės vertė 66,1 proc. (95% CI: 52,99 – 77,67), modifikuotos Geneva skalės – 50,5 proc. (95% CI: 40,36 – 60,60), $p < 0,005$. Abiejose amžiaus grupėse Wells skalės teigiama prognostinė vertė statistiškai reikšmingai didesnė nei modifikuotos Geneva skalės teigiama prognostinė vertė ($p < 0,05$).

≥ 65 m. amžiaus grupėje neigiama prognostinė Wells skalės vertė 68,8 proc. (95% CI: 62,22 – 74,82), modifikuotos Geneva skalės – 72,6 proc. (95% CI: 59,77 – 83,15). < 65 m. amžiaus grupėje neigiama prognostinė Wells skalės vertė 77,9 proc. (95% CI: 69,46 – 84,88), modifikuotos

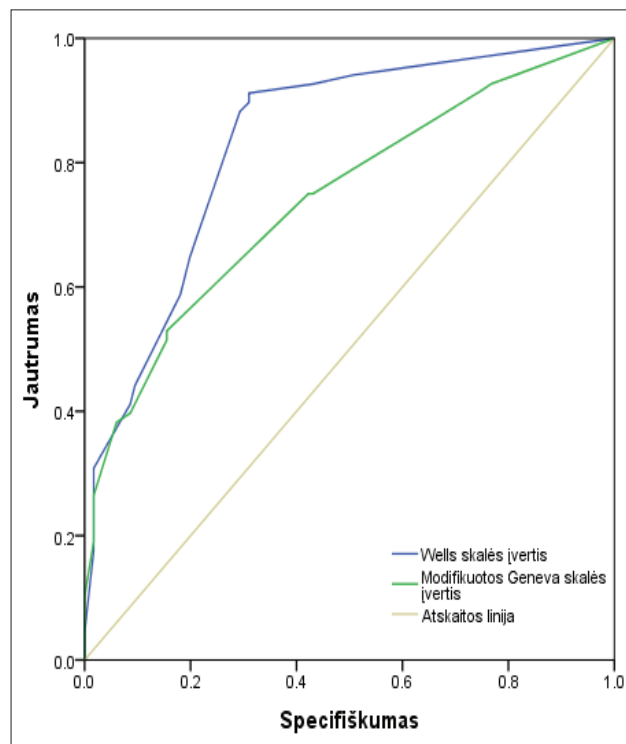
Geneva skalės – 79,5 proc. (95% CI: 69,24 – 87,59). Abiejose amžiaus grupėse neigiama prognostinė modifikuotos Geneva skalės vertė didesnė nei neigiama prognostinė Wells skalės vertė.

≥ 65 m. amžiaus grupėje Wells skalės plotas po ROC kreive 0,788 (95% CI: 0,740 – 0,831), modifikuotos Geneva skalės 0,709 (95% CI: 0,740 – 0,831); skirtumas statistiškai reikšmingas: 0,0794 (95% CI: 0,0313 – 0,128), $p = 0,0012$. < 65 m. amžiaus grupėje Wells skalės plotas po kreive 0,834 (95% CI: 0,772 – 0,885), modifikuotos Geneva skalės 0,741 (95% CI: 0,671 – 0,802), skirtumas statistiškai reikšmingas: 0,0932 (95% CI: 0,0285 – 0,158), $p = 0,0048$. Abiejose amžiaus grupėse Wells skalės plotas po ROC kreive didesnis nei modifikuotos Geneva skalės plotas po ROC kreive (1, 2 grafikai).

Prognostinės D-dimerų reikšmės. Senyvo amžiaus pacientų grupėje pritaikius D-dimerų ribinės vertės apskaičiavimą pagal formulę amžius (metais) $\times 10$ ug/L, iš viso 43 (13,4 proc.) pacientams D-dimerų koncentracija buvo normali, tačiau 5 (11,6 proc.) iš jų remiantis plaučių KT angiografijos rezultatais diagnozuota ūmi PATE. Padidėjusi D-dimerų koncentracija nustatyta 279 (86,6 proc.) pacientams, tačiau 140 (50,2 proc.) iš jų remiantis plaučių KT an-



1 grafikas. Wells ir modifikuotos Geneva skalių ROC kreivės < 65 m. amžiaus pacientams



2 grafikas. Wells ir modifikuotos Geneva skalių ROC kreivės ≥ 65 m. amžiaus pacientams

geografijos rezultatais ūmi PATE atmesta. Ne senyvo amžiaus pacientų grupėje iš viso 48 (25,8 proc.) pacientams D-dimerų koncentracija kraujyje buvo ≤ 500 ug/l, tačiau 2 (4,2 proc.) iš jų diagnozuota ūmi PATE. > 500 ug/l D-dimerų koncentracija nustatyta 138 (74,2 proc.) pacientams, tačiau 71 (51,4 proc.) iš jų ūmi PATE atmesta. D-dimerų koncentracijos neigiama prognostinė vertė ≥ 65 m. grupėje 96,3 proc. (95% CI: 81,03 – 99,91); < 65 m. grupėje 95,74 proc. (95% CI: 85,46 – 99,48). D-dimerų koncentracijos specifiškumas ≥ 65 m. grupėje 14,44 proc., < 65 m. grupėje 38,79 proc.

Wells kombinacija su D-dimerais. Derinant Wells skalės įvertį ir D-dimerų koncentraciją, senyvo amžiaus pacientų grupėje nustatyti 22 (6,7 proc.) pacientai, ne senyvo amžiaus grupėje – 42 (22,6 proc.) pacientai, kurių Wells skalės reikšmė ≤ 4 ir D-dimerų koncentracija nepadidėjusi skaičiuojant pagal amžiu pritaikytą formulę. Šie pacientai priklausė „PATE diagnozė mažai tikėtina“ kategorijai: visiems šiems mažos PATE rizikos grupei priklausantiems pacientams PATE pagal plaučių KT angiografijos duomenis atmesta. Abiejose amžiaus grupėse neigiama prognostinė Wells skalės ir D-dimerų kombinacijos reikšmė 100 proc.

Modifikuotos GENEVA skalės kombinacija su D-dimerais. Senyvo amžiaus pacientų grupėje nustatyti 7 pacientai, ne senyvo amžiaus grupėje – 32 (17,2 proc.) pacientai, kuriems Geneva įvertis ≤ 3 ir D-dimerų koncentracija nepadidėjusi skaičiuojant pagal amžiu pritaikytą formulę. Visiems šiems mažos PATE rizikos grupei priklausantiems pacientams PATE pagal plaučių KT angiografijos duomenis atmesta. Abiejose amžiaus grupėse neigiama prognostinė modifikuotos Geneva skalės ir D-dimerų kombinacijos reikšmė 100 proc (3 lentelė).

Rezultatų aptarimas

Senstant didėja PATE paplitimo, sergamumo, mirtingumo ir mirštamumo rodikliai, tačiau ši būklė geriatriniais pacientams dažnai neatpažįstama (8) Pagal Leibovitz ir kt.

3 lentelė. Wells ir modifikuotos Geneva skalių teigiama ir neigiama prognostinės vertės ≥ 65 m. ir < 65 m. amžiaus pacientų grupėse

| Neigiamos prognostinės vertės | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Skalės | < 65 m. | ≥ 65 m. |
| Wells skalė su D-dimerais | 100,00% 95% CI: 91,40 – 100,00 | 100,00% 95% CI: 84,56 – 100,00 |
| Modifikuota Geneva su D-dimerais | 100,00% 95% CI: 89,11 – 100,00 | 100,00% 95% CI: 59,04 – 100,00 |
| Teigiamos prognostinės reikšmės | | |
| Wells skalė su D-dimerais | 47,55% 95% CI: 39,15 – 56,06 | 48,70% 95% CI: 42,99 – 54,43 |
| Modifikuota Geneva su D-dimerais | 44,74% 95% CI: 36,68 – 53,01 | 46,44% 95% CI: 40,90 – 52,04 |

2001 (9) studijos geriatrinčių pacientų autopsijų duomenis, 40 proc. PATE atvejų nebuvo diagnozuota *ante mortem*. Diagnostiką apsunkina nespecifinė PATE klinikinė išraiška, kuri būdinga ir kitoms senyvame amžiuje pasireiškiančioms širdies-kraujagyslių ir plaučių sistemos ligoms: širdies nepakankamumui, pneumonijai ir/ar lėtinei obstrukcinei plaučių ligai (10). Siekiant užtikrinti ankstyvą diagnostiką, sukurtos klinikinio vertinimo skalės, kurios pagal simptomus, fizinio ištyrimo ir kraujo tyrimo duomenis leidžia suskirstyti pacientus į PATE tikėtumo kategorijas (11). Pacientų suskirstymą į PATE tikėtumo kategorijas pagal klinikinio vertinimo skales paremia didelės apimties studijos (12,13), todėl klinikinio vertinimo skalės yra įtrauktos į diagnostinius PATE algoritmus (14).

Pagal Europos kardiologų draugijos 2014 m. PATE diagnostikos algoritmą (14), įtariant PATE reikia įvertinti, ar yra šoko arba hipotenzijos požymių: jei sistolinis kraujo spaudimas < 90 mm/Hg arba sistolinis kraujo spaudimas krenta ≥ 40 mm/Hg > 15 min. ir nėra sukeltas staiga atsiradusios aritmijos, hipovolemijos ar sepsio, pacientas priskiriamas didelės rizikos kategorijai ir skubiai atliekama plaučių KT angiografija. Nesant klinikinį šoko arba hipotenzijos požymių, pacientas įvertinamas remiantis klinicine PATE tikėtumo skale ir priskiriamas mažos, vidutinės arba didelės PATE tikimybės kategorijoms (remiantis 3 lygių klasifikacijos schema) arba mažai tikėtinos ir tikėtinos PATE tikimybės kategorijoms (remiantis 2 lygių klasifikacijos schema). Nustačius mažos ir vidutinės rizikos arba mažai tikėtiną PATE kategoriją, atliekamas D-dimerų koncentracijos tyrimas: esant normaliai D-dimerų koncentracijai, antikoaguliacinis gydymas neskiriamas, esant padidėjusiai – atliekama plaučių KT angiografija. Nustačius didelės rizikos arba tikėtiną PATE kategoriją, D-dimerų koncentracijos tyrimas nerekomenduojamas – atliekama plaučių KT angiografija.

Wells ir modifikuota Geneva skalės yra dažniausiai naudojamos ir klinikinį tyrimų metu pripažintos tinkamomis PATE tikėtumo kategorijoms nustatyti (15,16).

4 lentelė. D-dimerų testo jautrumas, specifiškumas, teigiama ir neigiama prognostinės vertės ≥ 65 m. ir < 65 m. amžiaus pacientų grupėse

| | ≥ 65 m. | < 65 m. |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Jautrumas | 99,3% 95% CI: 96,34 – 99,98 | 97,06% 95% CI: 89,78 – 99,64 |
| Specifiškumas | 14,44% 95% CI: 9,66 – 20,44 | 38,79% 95% CI: 29,89 – 48,28 |
| Teigiama prognostinė vertė | 49,17% 95% CI: 43,41 – 54,95 | 48,18% 95% CI: 39,56 – 56,87 |
| Neigiama prognostinė vertė | 96,30% 95% CI: 81,03 – 99,91 | 95,74% 95% CI: 85,46 – 99,48 |

Wells skalės klinikinis kriterijus „Mažai tikėtina kitų ligų nei PATE diagnozė“ paremtas subjektyviu klinicisto vertinimu, todėl pasižymi vidutinio stiprumo atkuriamumu dėl vertinimo kintamumo tarp skirtingų tyrėjų (17,18). „Mažai tikėtina kitų ligų nei PATE diagnozė“ kriterijus Wells skalėje vertas 3 balų, todėl yra reikšmingas suminiam balų skaičiui. Didelė reikšmė suteikiama klinikiniam kriterijui, kuris negali būti standartizuotas – dėl šios priežasties literatūroje Wells skalės prognostinė vertė buvo kritikuojama (19). Vis dėlto dauguma klinikinių studijų publikavo, kad Wells skalės teigiama prognostinė reikšmė didesnė nei kitų PATE tikėtinumo įvertinimo skalių, o minėtasis subjektyvus klinikinis kriterijus gali būti vienas iš informatyviausių Wells skalės kriterijų (20). Pavyzdžiui, pacientai, sergantys pirmine trombofilija arba vartojantys peroralinius kontraceptikus ir neturintys Wells skalėje nurodytų rizikos veiksnių, surinktų nedaug balų, tačiau ilgametę patirtį turintys klinicistai gali atpažinti netipinius PATE atvejus (21), kurių nenumato klinikinės PATE vertinimo skalės.

Originalioje Geneva skalėje įtrauktas kraujo dujų ir krūtinės ląstos rentgenogramos vertinimas, tačiau modifikuotoje Geneva skalėje, siekiant supaprastinti klinikinį paciento įvertinimą, šių rodiklių atsisakyta (6). Modifikuota Geneva skalė paremta vien objektyviais klinikiniais kriterijais, todėl klinicisto subjektyvumas ir turima klinikinė patirtis neturi įtakos paciento įvertinimui (22). Manoma, kad PATE tikėtinumo nustatymas remiantis modifikuota Geneva skale yra objektyvesnis nei remiantis Wells skale (22), tačiau studijos, lyginusios šias skales tarpusavyje, Wells skalę nustatė esant jautresnę ir specifiskesnę nei modifikuota Geneva skalė (11,23–25). Nedaug studijų lygino šių skalių prognostinę vertę diagnozuojant PATE senyvo amžiaus pacientams (23).

Pagal šio tyrimo rezultatus, senyvo amžiaus pacientams teigiama prognostinė Wells skalės vertė didesnė nei modifikuotos Geneva skalės teigiama prognostinė vertė. Gautas skalių prognostinis skirtumas galimas dėl skalių ribinių verčių skirtumo skirstant pacientus į „PATE diagnozė tikėtina“ ir „PATE diagnozė mažai tikėtina“ kategorijas. Wells skalėje ribinė reikšmė skiriant pacientą didelės PATE rizikos kategorijai yra 4 balai, o modifikuotoje Geneva skalėje – 3 balai, todėl pagal modifikuotą Geneva skalę daugiau pacientų pateko į „PATE diagnozė tikėtina“ kategoriją, tai galėjo sumažinti teigiamą prognostinę šios skalės vertę. Siekiant padidinti teigiamą prognostinę modifikuotos Geneva skalės vertę, reikia nustatyti tinkamą ribinę reikšmę modifikuotos Geneva skalės 2 lygių klasifikacijos schemeje.

Pagal KT angiografijos rezultatus, PATE atmeta 54,5 proc. senyvo amžiaus ir 62,9 proc. ne senyvo amžiaus pacientams. Norint išvengti nereikalingo KT angiografijos

tyrimo, reikalingi aukštos neigiamos prognostinės vertės testai, leidžiantys saugiai atmesti PATE diagnozę. D-dimerų koncentracijos kraujyje nustatymas diagnozuojant PATE yra jautrus, tačiau nespecifiškas testas. Tyrimo specifiskumas mažesnis senyvo amžiaus pacientams, todėl testo klinikinė reikšmė vyresniems pacientams mažesnė nei jaunesniems (26) – šio tyrimo metu, D-dimerų koncentracijos specifiskumas senyvo amžiaus pacientams 14,44 proc., ne senyvo amžiaus pacientams – 38,79 proc. Diagnozuojant PATE senyviems pacientams vien D-dimerų koncentracijos kraujyje nustatymo neigiama prognostinė reikšmė 96,3 proc., tačiau Wells bei Geneva skalių kombinacijos su D-dimerų koncentracija neigiama prognostinė reikšmė 100 proc. Pagal šio tyrimo rezultatus, diagnozuojant PATE senyvo amžiaus pacientams Wells skalės ir D-dimerų koncentracijos bei modifikuotos Geneva skalės ir D-dimerų koncentracijos kombinacija atmetant PATE yra tikslesnė nei vien D-dimerų koncentracijos kraujyje nustatymas.

Išvados

1. Diagnozuojant PATE senyvo amžiaus pacientams, Wells skalės teigiama prognostinė vertė aukštesnė nei modifikuotos Geneva skalės teigiama prognostinė vertė.

2. Atmetant PATE vien D-dimerų koncentracijos kraujyje nustatymo neigiama prognostinė vertė nepakankama. D-dimerų koncentracijos neigiama prognostinė vertė didesnė, jei atmetant PATE D-dimerų koncentracijos kraujyje nustatymas derinamas su Wells arba modifikuota Geneva klinikinėmis vertinimo skalėmis.

Literatūra

1. Takach Lapner S, Kearon C. Diagnosis and management of pulmonary embolism. *BMJ* [Internet]. 2013;346(February):f757. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23427133> <https://doi.org/10.1136/bmj.f757>
2. Tapson V. Acute pulmonary embolism. *N Engl J Med* [Internet]. 2008;358(10):1037–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra072753> <https://doi.org/10.1056/NEJMra072753>
3. Berman AR, Arnsten JH. Diagnosis and treatment of pulmonary embolism in the elderly. *Clinics in Geriatric Medicine* 2003; 157–75. [https://doi.org/10.1016/S0749-0690\(02\)00055-1](https://doi.org/10.1016/S0749-0690(02)00055-1)
4. Kearon C. Diagnosis of pulmonary embolism. *CMAJ* [Internet]. 2003 Jan 21;168(2):183–94. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=140429&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
5. Wells PS, Anderson DR, Rodger M, Ginsberg JS, Kearon C, Gent M. et al. Derivation of a simple clinical model to categorize patients probability of pulmonary embolism: Increasing the

- models utility with the SimpliRED D-dimer. *Thromb Haemost* 2000;83(3):416–20.
6. Le Gal G, Righini M, Roy PM, Sanchez O, Aujesky D, Bounameaux H. et al. Prediction of pulmonary embolism in the emergency department: The revised Geneva score. *Ann Intern Med* 2006;144(3):165–71.
<https://doi.org/10.7326/0003-4819-144-3-200602070-00004>
 7. Writing Group for the Christopher Study Investigators*. Effectiveness of managing suspected pulmonary embolism using an algorithm combining clinical probability, d-dimer testing, and computed tomography. *JAMA* [Internet]. 2006 Jan;295(2):172–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.295.2.172>
<http://jama.jamanetwork.com/data/Journals/JAMA/5007/JOC50157.pdf>
<https://doi.org/10.1001/jama.295.2.172>
 8. Masotti L, Ray P, Righini M, Le Gal G, Antonelli F, Landini G. et al. Pulmonary embolism in the elderly: A review on clinical, instrumental and laboratory presentation. *Vascular Health and Risk Management* 2008; 629–36.
<https://doi.org/10.2147/VHRM.S2605>
 9. Leibovitz A, Blumenfeld O, Baumochl Y, Segal R, Habet B. Postmortem examinations in patients of a geriatric hospital. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2001;13(5):406–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/BF03351510>
<https://doi.org/10.1007/BF03351510>
 10. Ray P, Birolleau S, Lefort Y, Becquemin MH, Beigelman C, Isnard R. et al. Acute respiratory failure in the elderly: etiology, emergency diagnosis and prognosis. *Crit Care* [Internet]. 2006;10(3):R82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16723034>
<https://doi.org/10.1186/cc4926>
 11. Wong DD, Ramaseshan G, Mendelson RM. Comparison of the Wells and revised Geneva scores for the diagnosis of pulmonary embolism: An Australian experience. *Intern Med J*. 2011;41(3):258–63.
<https://doi.org/10.1111/j.1445-5994.2010.02204.x>
 12. Stein PD, Woodard PK, Weg JG, Wakefield TW, Tapson VF, Sostman HD. et al. Diagnostic pathways in acute pulmonary embolism: recommendations of the PIOPED II Investigators. *Am J Med* 2006 Dec;119(12):1048–55.
<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2006.05.060>
 13. Miniati M, Pistolesi M, Marini C, Di Ricco G, Formichi B, Prediletto R. et al. Value of perfusion lung scan in the diagnosis of pulmonary embolism: Results of the prospective investigative study of acute pulmonary embolism diagnosis (PISA-PED). *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154(5):1387–93.
<https://doi.org/10.1164/ajrccm.154.5.8912753>
 14. Konstantinides S V., Torbicki A, Agnelli G, Danchin N, Fitzmaurice D, Galiè N. et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *European Heart Journal*. Oxford University Press; 2014; 3033–80.
 15. Douma RA, Gibson NS, Gerdes VEA, Büller HR, Wells PS, Perrier A. et al. Validity and clinical utility of the simplified Wells rule for assessing clinical probability for the exclusion of pulmonary embolism. *Thromb Haemost* 2009 Jan;101(1):197–200.
 16. FA K, IM M, Nijkeuter M, al E. Simplification of the revised Geneva score for assessing clinical probability of pulmonary embolism. *Arch Intern Med* [Internet]. 2008 Oct 27;168(19):2131–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.168.19.2131>
<https://doi.org/10.1001/archinte.168.19.2131>
 17. S.J. W, T.R. M, K.M. F, J.P. F, D.M. A. Prospective validation of Wells criteria in the evaluation of patients with suspected pulmonary embolism [Internet]. *Annals of Emergency Medicine*. Mosby Inc.; 2004; 503–10. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed6&NEWS=N&AN=2004459674>
 18. Dambrine S, Verschuren F, Le Gal G, Callahan J, Delvau N, Corolle-Bec C. et al. Interobserver reproducibility of clinical probability assessment in suspected pulmonary embolism: Revised Geneva score and Wells score. *J Thromb Haemost* 2009;7(S2):1108.
 19. Shen JH, Chen HL, Chen JR, Xing JL, Gu P, Zhu BF. Comparison of the Wells score with the revised Geneva score for assessing suspected pulmonary embolism: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*. Kluwer Academic Publishers, 2015.
 20. Klok FA, Karami Djurabi R, Nijkeuter M, Huisman M V. Alternative diagnosis other than pulmonary embolism as a subjective variable in the Wells clinical decision rule: Not so bad after all [8]. *J Thromb Haemost* 2007;5(5):1079–80.
<https://doi.org/10.1111/j.1538-7836.2007.02475.x>
 21. Ma Y, Huang J, Wang Y, Wu T, Cai D, Liu Y. et al. Comparison of the Wells score with the revised Geneva score for assessing pretest probability of pulmonary embolism in hospitalized elderly patients. *Eur J Intern Med* [Internet]. *European Federation of Internal Medicine*. 2016; 9–10. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0953620516303041>
 22. Guo DJ, Zhao C, Zou YD, Huang XH, Hu JM, Guo L. Values of the Wells and revised Geneva scores combined with D-dimer in diagnosing elderly pulmonary embolism patients. *Chin Med J (Engl)*. *Chinese Medical Association* 2015; 128(8):1052–7.
 23. Di Marca S, Cilia C, Campagna A, D'Arrigo G, Elhafeez SA, Tripepi G. et al. Comparison of Wells and revised Geneva rule to assess pretest probability of pulmonary embolism in high-risk hospitalized elderly adults. *J Am Geriatr Soc* 2015; 63(6):1091–7.
<https://doi.org/10.1111/jgs.13459>
 24. Hendriksen JMT, Geersing G-J, Lucassen WAM, Erkens PMG, Stoffers HEJH, van Weert HCPM. et al. Diagnostic prediction models for suspected pulmonary embolism: systematic review and independent external validation in primary care. *BMJ* [Internet]. *British Medical Journal Publishing Group*; 2015; 351(20):h4438. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25911111>

- gov/pubmed/26349907\http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4561760
25. Calisir C, Yavas US, Ozkan IR, Alatas F, Cevik A, Ergun N. et al. Performance of the Wells and revised Geneva scores for predicting pulmonary embolism. *Eur J Emerg Med* 2009;16(1):49–52. <https://doi.org/10.1097/MEJ.0b013e328304ae6d>
26. Righini M, Goehring C, Bounameaux H, Perrier A. Effects of age on the performance of common diagnostic tests for pulmonary embolism. *Am J Med* 2000; 109(5):357–61. [https://doi.org/10.1016/S0002-9343\(00\)00493-9](https://doi.org/10.1016/S0002-9343(00)00493-9)

DIAGNOSTIC VALUES OF THE WELLS AND REVISED GENEVA SCORES COMBINED WITH D-DIMER FOR ACUTE PULMONARY EMBOLISM IN ELDERLY

A. Daškevičiūtė, A. Navickaitė, R. Šerpytis, P. Šerpytis

Key words: pulmonary embolism, Wells score, revised Geneva score, elderly.

Summary

Introduction. Diagnostics of acute pulmonary embolism (PE) in elderly patients may be difficult because of the coexistent cardiopulmonary conditions and age unfavorable influence on the characteristics of diagnostic tests for PE.

Aim of the study. To compare the diagnostic values of the Wells score, the revised Geneva score and each of them combined with D-dimer for suspected PE in elderly patients.

Methods. A retrospective analysis of 516 patients admitted to

Vilnius University hospital Santara clinics Emergency department with suspected PE from January 2013 to January 2014 was conducted. Patients were divided into two groups according to their age admitted: ≥ 65 and < 65 years old. The positive predictive values of the Wells and revised Geneva scores as well as the negative predictive values of D-dimer, the Wells score combined with D-dimer and the revised Geneva score combined with D-dimer were calculated.

Results. Out of 516 cases, 219 (42.4%) were diagnosed with PE based on computed tomography angiography. Among PE patients 150 (45.5%) were ≥ 65 years old. The positive predictive values of Wells and revised Geneva scores were 74.3% (95% CI: 65.06 – 82.20) and 49.6% (95% CI: 43.49 – 55.77) in the elderly patients ($p < 0.001$). The negative predictive value of D-dimer was 95.74% (95% CI: 85.46 – 99.48), the negative predictive values of the Wells score combined with D-dimer and the revised Geneva score combined with D-dimer were 100.00% (95% CI: 84.56 – 100.00) and 100.00% (95% CI: 59.04 – 100.00) respectively in the elderly.

Conclusions. The diagnostic value of the Wells score was higher than the revised Geneva score in the elderly patients with suspected PE. The combination of D-dimer concentration and either the Wells score or the revised Geneva score may be considered as a high value strategy to rule out PE.

Correspondence to: aurelijadaskeviciute@gmail.com

Gauta 2017-03-28