



Evaluation of pneumonia severity and morbidity using standardized SCAP, curb – 65, PSI scales

Rita Kleinauskienė¹, Erika Lingytė¹, Ernesta Kastanjeda – Martines¹, Julija Jurgaitytė¹, Alma Neniškienė¹

¹Lithuanian University of Health Sciences

ABSTRACT

Introduction Community associated pneumonia (CAP) treatment and prognosis depends on pneumonia severity and state of patient. There are many scales for evaluating the severity of community associated pneumonia. The main aim is to determine complications and death risk. **Aims:** 1.To evaluate CAP patients severity of the disease according to SCAP , CURB-65 scales and pneumonia severity index (PSI) scale. 2.To identify CAP patients mortality and evaluate correlation with scales. 3.To evaluate correlation between these scales.

Methods: Retrospective analysis was performed from period 2009 to 2015 at Kaunas clinical hospital for patients who were treated for CAP. Totally 282 patients medical histories were analysed (age, gender, comorbidities, death). The level of CAP severity and morbidity was calculated using SCAP and PSI scales. Quantitative data described by the average values \pm standard deviation and compared using Student (t) criteria. Differences and dependencies between the variables were considered as statistically significant when p value was lower than 0,05. ROC graphs were used to compare CAP evaluating scales. SPSS 17.0 and Microsoft Excel 2013 were used for statistical analysis.

Conclusions: 1.More than half of patients had mild CAP. Most of patients belonged medium, high and very high risk groups. 2. Mortality rate is higher amongst patients who was diagnosed with more CAP. More than half of deaths occurred in risk group V. In curb scale score range (0-1) morbidity rate was 25 percent, in score range >3 morbidity rate was more than 50 percent. 3. There is positive correlation between scales evaluating severity of pneumonia and morbidity. According to ROC graph CURB-65 prognostic value is higher than PSI scale.

Keywords:pneumonia, inflammation, morbidity.

Pneumonijos sunkumo ir mirštamumo vertinimas pagal SCAP, curb – 65, PSI skales

Rita Kleinauskienė, Erika Lingytė, Ernesta Kastanijeda – Martines, Julija Jurgaitytė, Alma Neniškienė

Lithuanian University of Health Sciences

Įžanga

Visuomenėje įgytos pneumonijos (VĮP) gydymo taktiką ir ligos prognozę lemia jos sunkumas ir ligonio būklė.

Siekiant įvertinti VĮP sunkumą, sudaryta įvairių skalių, kurių tikslas nustatyti pneumonijos komplikacijų bei mirties riziką. Šiuo tyrimu siekiama įvertinti pacientų, gydytų Kauno Klinikinės ligoninės vidaus ligų skyriuje, pneumonijos sunkumą pagal naudojamas SCAP, CURB-65, PSI skales..

Skalės

Visuomenėje įgytos pneumonijos (VĮP) gydymo taktiką ir ligos prognozę lemia jos sunkumas ir ligonio būklė. Siekiant įvertinti VĮP sunkumą, sudaryta įvairių skalių, kurių tikslas nustatyti pneumonijos komplikacijų bei mirties riziką. Šiuo tyrimu siekiama įvertinti pacientų, gydytų Kauno Klinikinės ligoninės vidaus ligų skyriuje, pneumonijos sunkumą pagal naudojamas SCAP, CURB-65, PSI skales.

Darbo tikslas

Įvertinti 2009–2015 metais Kauno Klinikinėje ligoninėje Vidaus ligų skyriuje, gydytos VĮP sunkumą pagal SCAP, CURB-65 bei PSI skales.

Darbo uždaviniai

1. Įvertinti VĮP sirgusių pacientų ligos sunkumą pagal pneumonijos sunkumo skalę (SCAP), ligonio,

sergančio pneumonija, būklės sunkumo skalę (CURB-65), pneumonijos sunkumo indekso skalę (PSI).

2. Nustatyti VĮP sirgusių pacientų mirštamumą ir įvertinti ryšį su VĮP vertinimo skalėmis.

3. Įvertinti VĮP vertinimo skalių tarpusavyo ryšį.

Metodika

Atlikta retrospektyvi ligos istorijų duomenų analizė pacientų, sirgusių VĮP, kurie 2009-2015 metais buvo stacionarizuoti į Kauno klinikinės ligoninės Vidaus ligų skyrių.

Išnagrinėti 282 pacientų ligos istorijų duomenys: amžius, lytis, gretutinės ligos, mirtys.

Apskaičiuotas ligos sunkumo bei mirštamumo lygis pagal VĮP vertinimo skales – SCAP, PSI.

Kiekybiniai tyrimo duomenys aprašyti pateikiant reikšmių vidurkį \pm standartinę nuokrypį (SN) ir palyginti tarpusavyje, remiantis nepriklausomų imčių Student'o (t) kriterijumi.

Skirtumai bei priklausomybės tarp požymių buvo laikyti statistiškai reikšmingais kai apskaičiuotasis reikšmingumo lygmuo (p-reikšmė) buvo mažesnis nei pasirinktasis reikšmingumo lygmuo ($\alpha=0,05$).

Ryšiai tarp dviejų kiekybinių požymių, netenkinačių normalinio skirstinio sąlygų, nustatyti taikytas Spirmeno koreliacijos koeficientas.

VĮP vertinimo skalėms palyginti naudotos ROC kreivės, apskaičiuojant plotą po ROC kreive (AUC). Statistinė duomenų analizė atlikta, naudojant standartinę statistikos paketą SPSS 17.0 bei Microsoft Excel 2013.

Rezultatai

Imtis sudaryta iš 282 pacientų. Iš jų 152 (53,9 proc.) vyrai ir 130 (46,1 proc.) moterų. Pacientų amžiaus vidurkis $68,95 \pm 16,42$ metų. Moterų amžiaus vidurkis $72,5 \pm 16,3$, mediana 76,5 (min 27 – max 102), vyrų amžiaus vidurkis $65,9 \pm 15,9$, mediana 65 (min 25 – max 96). Vyrai statistiškai patikimai buvo jaunesni ($p < 0,001$).

Pagal SCAP skalę gauta, kad 107 (37,9 proc.) pacientai sirgo sunkia VĮP, o 175 (62,1 proc.) buvo nesunki VĮP. Pagal PSI skalę, nustatytos ligonių sergančių VĮP rizikos grupės. I rizikos grupė (labai mažos rizikos) – nustatyta 13 (4,6 proc.), II rizikos grupė (mažos rizikos) 28 (9,9 proc.), III (vidutinės rizikos) – 51 (18,1 proc.), IV (didelės rizikos) – 117 (41,5 proc.), V (labai didelės rizikos) – 73 (25,9 proc.) pacientams. Pagal CURB – 65 skalę 0 rizikos balų surinko 62 (23 proc.), 1 balą – 120 (42,6 proc.), 2 balus – 66 (23,4 proc.), 3 balus – 22 (7,8 proc.), 4 balus – 7 (2,5 proc.), 5 balus – 5 (0,7 proc.) pacientai.

Mirė 44 (15,6 proc.) pacientai. Pacientams, kuriems pagal SCAP vertinimo skalę nustatyta nesunki VĮP, mirtys diagnozuotos 13 (29,5 proc.) pacientų, o tarp sunkia VĮP sergančiųjų - 31 (70,5 proc.) pacientui ($p < 0,001$). Vertinant pagal PSI, nustatyta, kad 26 (59,1 proc.) mirtys nustatytos tarp V rizikos grupei priklausančių pacientų ($p < 0,001$). Vertinant pagal CURB-65 nustatyta, kad tarp pacientų, kurie surinko 0-1 balą – mirė 13 (7 proc.), o tie, kurie surinko ≥ 3 balus - mirė 16 (51,6 proc.) pacientų ($p < 0,001$).

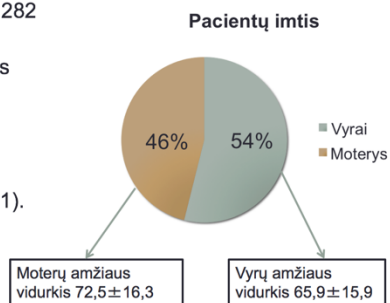
Vertinant pneumonijos sunkumą bei mirčių ryšį, nustatyta teigiama koreliacija, kuri rodo, kad didėjant surinktų rizikos balų skaičiui, didėja mirties tikimybė, pagal CURB65 $r = 0,358$, PSI $r = 0,354$, SCAP $r = 0,288$ ($p < 0,001$).

Įvertinu ryšį tarp vertinimo skalių, nustatyta, kad CURB65 koreliacija su PSI $r = 0,692$; $p < 0,001$, su SCAP $r = 0,576$; $p < 0,001$. Visais atvejais gauta teigiama koreliacija, kuri rodo, kad didėjant surinktų rizikos balų sumai, vertinant kita skale, rizikos balų suma taip pat didėja. Palygintos CURB – 65 ir PSI prognozinės vertės pagal plotą po ROC kreivėmis (AUC). Abiejų šių skalių prognozinė vertė vertinant mirštamumą yra gera (CURB – 65 – 0,770, PSI – 0,718) Tačiau CURB – 65 prognozinė vertė yra didesnė lyginant su PSI skale.

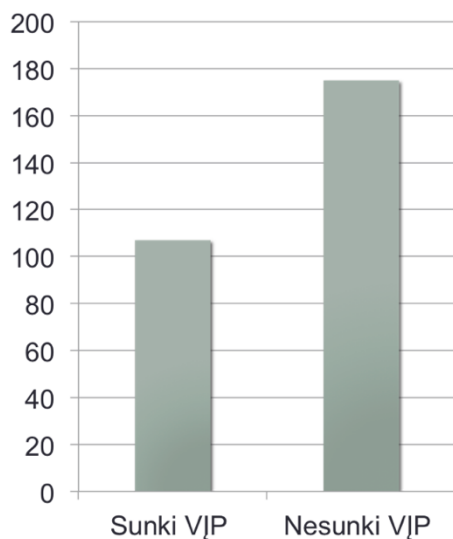
Imtis sudaryta iš 282 pacientų.

Pacientų amžiaus vidurkis $68,95 \pm 16,42$ metų.

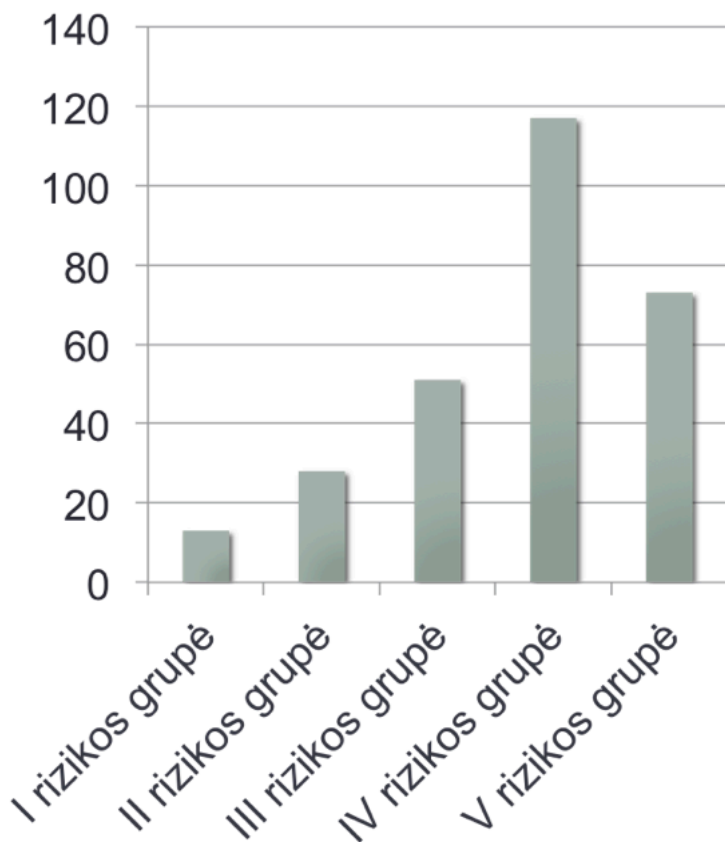
Vyrai statistiškai patikimai buvo jaunesni ($p < 0,001$).



1. Diagrama. Pacientų imtis.



2. Diagrama. Pneumonijos pasiskirstymas pagal sunkumą.



3 Diagrama. Pacientų pasiskirstymas pagal PSI rizikos grupes.

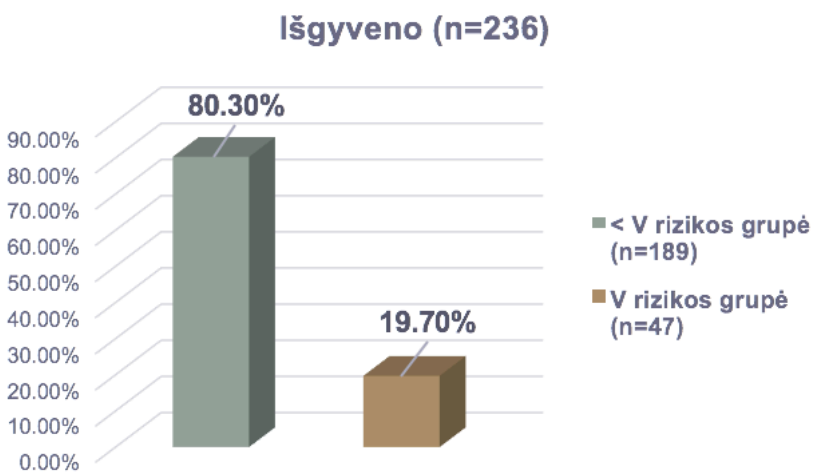
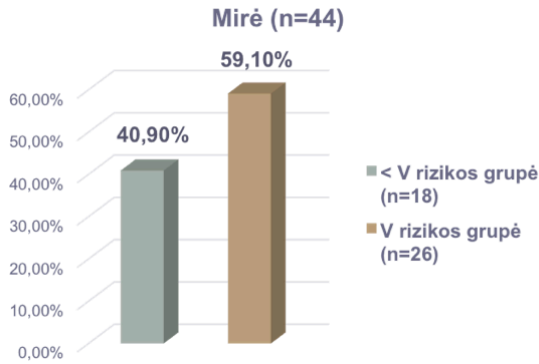


Diagrama nr.4. Išgyvenamumas.



5 Diagrama. . Mirštamumas.

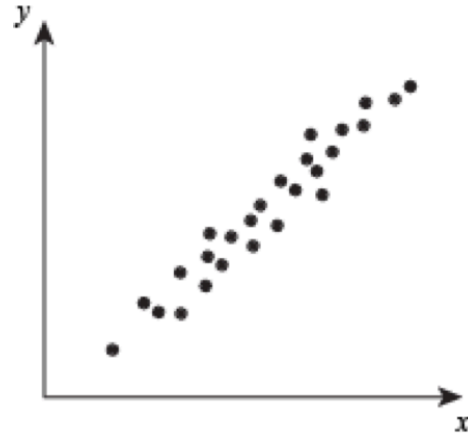


Diagrama Nr. 7. Vertinant pneumonijos sunkumą bei mirčių ryši, nustatyta teigiama koreliacija – CURB-65 $r=0,358$, PSI $r=0,354$, SCAP $r=0,288$. Didėjant surinktų rizikos balų skaičiui, didėja mirties tikimybė. * $p<0,001$.

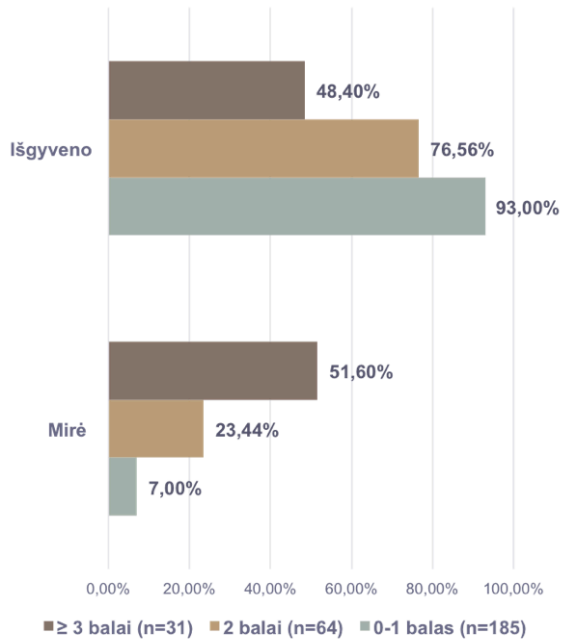


Diagrama Nr. 6. Vertinant pagal CURB-65 nustatyta, kad tarp pacientų, kurie surinko 0-1 balą – išgyveno 93 proc. (n=172), o tie, kurie surinko ≥3 balus – išgyveno 48,4proc. (n=15). Tarp pacientų, kurie surinko 0-1 balą - mirė 7proc. (n=13), o tie, kurie surinko ≥ 3 balus - mirė 51,6 proc.(n=16) pacientų. * $p<0,001$.

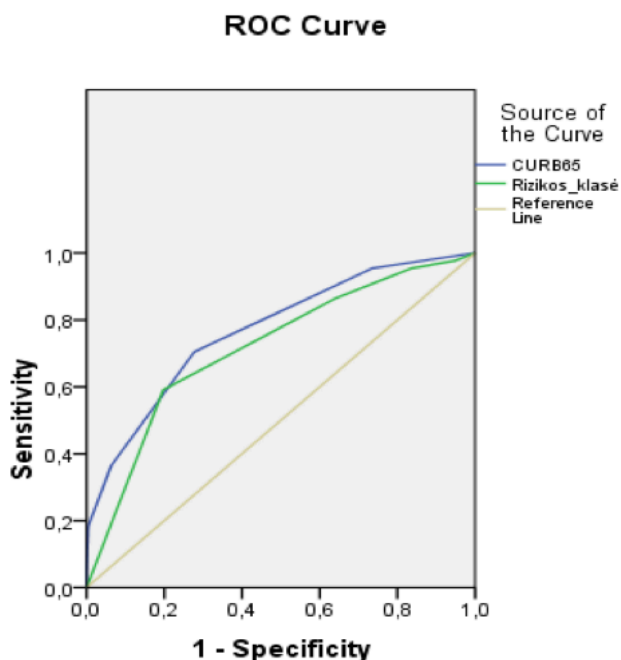


Diagrama nr. 8. Palygintos CURB – 65 ir PSI prognozinių vertės pagal plotą po ROC kreivėmis (AUC). Abiejų šių skalių prognozinių vertė vertinant mirštamumą yra gera (CURB – 65 – 0,770, PSI – 0,718). Tačiau CURB – 65 prognozinių vertė yra didesnė lyginant su PSI skale.

Išvados

1. Daugiau kaip pusei stacionarizuotų pacientų nustatyta nesunki VĮP. Didžioji dalis pacientų, kurie buvo stacionarizuoti dėl VĮP priklausė vidutinės, didelės ir labai didelės rizikos grupėms.
 2. Mirčių atvejai dažnesni tiems, kuriems buvo nustatyta sunki visuomenėje įgyta pneumonija ($p < 0,001$). Daugiau kaip pusė mirčių įvyko tarp V rizikos grupei priklausančių pacientų ($p < 0,001$). Tarp 0-1 balą surinkusių pacientų mažiau kaip ketvirtadalis mirė, o tarp ≥ 3 balus surinkusių pacientų – mirė daugiau kaip pusė pacientų ($p < 0,001$).
 3. Nustatyta teigiama koreliacija tarp skalių vertinančių pneumonijos sunkumą bei mirštamumą ($p < 0,001$). Pagal ROC kreivę nustatyta, kad CURB – 65 prognozinių vertė yra didesnė nei PSI skalės.

Literatūros sąrašas

1. Tashiro M, Fushimi K, Takazono T, Kurihara S, Miyazaki T. A mortality prediction rule for non-elderly patients with community – acquired pneumonia. BMC Pulmonary Medicine; 2016; 16: 39.

2. Luque S, Joaquim G, Sabbals P. Prospective comparison of severity scores for predicting mortality in community – acquired pneumonia. Rev Esp Quimioter 2012; 25 (2): 147-154.
3. Aelvoet W, Terryn N, Blommaert A. Community – acquired pneumonia (CAP) hospitalisations and deaths: is there a role for quality improvement through inter-hospital comparisons? International Journal for quality in Health Care, 2016; 28 (1): 22-32
4. Torres A, Martin-Loeches I, Menendez R. Research in community-acquired pneumonia: the next steps. Intensive care medicine. 2017.
5. Tsai CM, Wong KS, Lee WJ, Hsieh KS, Hung PL, Niu CK, et al. Diagnostic Value of Bronchoalveolar Lavage in Children with Nonresponding Community-Acquired Pneumonia. Pediatrics and neonatology. 2017.
6. Ubeda-Iglesias A, Sanchez-Porto A, Alonso-Romero L, Casas-Ciria J, Eiros JM. Severe community-acquired pneumonia caused by

- Rothia mucilaginosa in an immunocompetent patient. Revista espanola de quimioterapia : publicacion oficial de la Sociedad Espanola de Quimioterapia. 2017;30(2):136-7.
8. Viasus D, Vecino-Moreno M, De La Hoz JM, Carratala J. Antibiotic stewardship in community-acquired pneumonia. Expert review of anti-infective therapy. 2017;15(4):351-9.
 9. Vogeli A, Ottiger M, Meier MA, Steuer C, Bernasconi L, Kulkarni P, et al. Admission levels of asymmetric and symmetric dimethylarginine predict long-term outcome in patients with community-acquired pneumonia. Respiratory research. 2017;18(1):25.
 10. Williams NP, Coombs NA, Johnson MJ, Josephs LK, Rigge LA, Staples KJ, et al. Seasonality, risk factors and burden of community-acquired pneumonia in COPD patients: a population database study using linked health care records. International journal of chronic obstructive pulmonary disease. 2017;12:313-22.
 11. Wiemken TL, Kelley RR, Fernandez-Botran R, Mattingly WA, Arnold FW, Furmanek SP, et al. Using cluster analysis of cytokines to identify patterns of inflammation in hospitalized patients with community-acquired pneumonia: a pilot study. The University of Louisville journal of respiratory infections. 2017;1(1):3-11.
 12. Vardakas KZ, Trigkidis KK, Falagas ME. Fluoroquinolones or macrolides in combination with beta-lactams in adult patients hospitalized with community acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. 2017;23(4):234-41.