

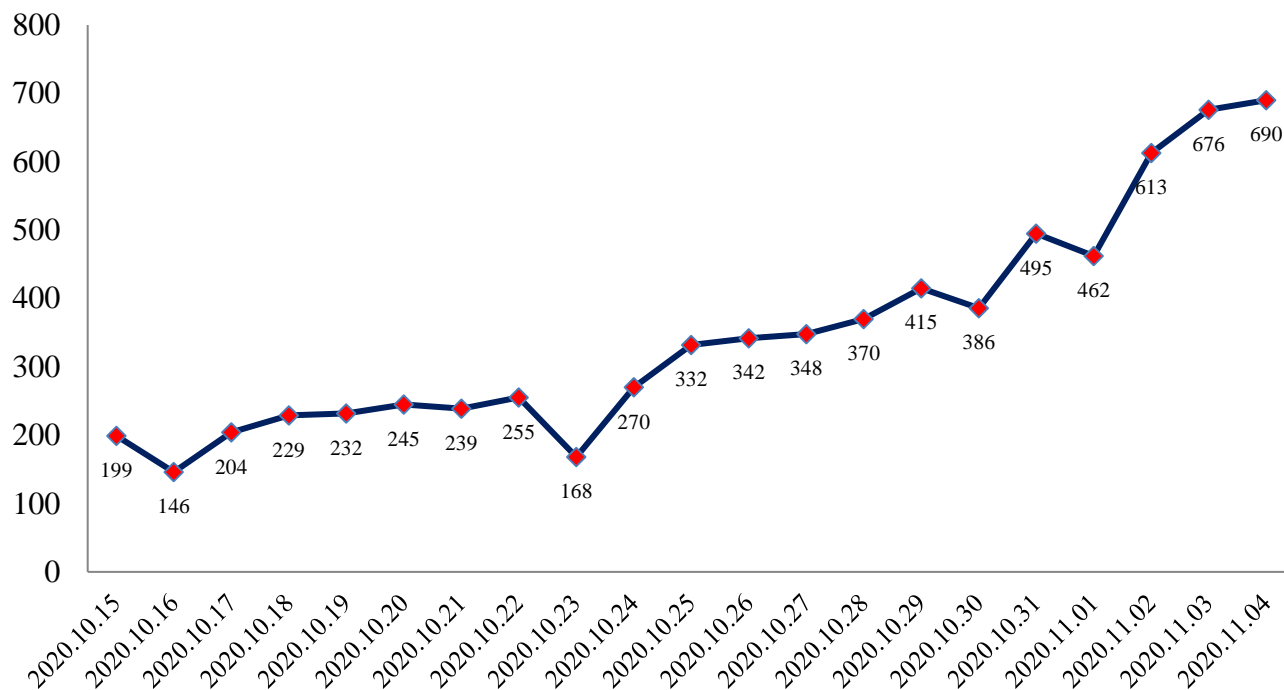
**LIETUVOS RESPUBLIKOS PREZIDENTO INICIJUOTOS
SVEIKATOS EKSPERTŲ TARYBOS
NUMATOMI COVID-19 PANDEMIJOS RAIDOS SCENARIJAI IR
REKOMENDACIJOS DĖL SVEIKATOS PRIEŽIŪROS PASLAUGŲ
PRIEINAMUMO GERINIMO**

2020 m. lapkričio 6 d., Vilnius

Situacijos analizė

Pasaulyje toliau plinta naujojo koronaviruso (SARS-CoV-2) sukelta pandemija. Per pastarąsias 7 dienas nustatyta 3,3 mln. naujų šio viruso sukeltos COVID-19 ligos atvejų. [1] Lietuvoje pandemijos vystymasis per pastarąją savaitę taip pat išsiskyrė savo intensyvumu. Naujausiais epidemiologiniais duomenimis, šiuo metu (lapkričio 5 d.) užfiksuoti 999 nauji atvejai, o aktyvių atvejų skaičius mūsų šalyje siekia 13 577, prieš savaitę (spalio 30 d.) jų buvo 8918. Užsienio šalyse ir Lietuvoje atliktų viruso antikūnų epidemiologinių tyrimų rezultatai rodo, kad tikrasis užsikrėtusiųjų skaičius yra daug didesnis, nei nustatyta oficialiai. [3–6] Nors ši pandemija jau seniai peržengė sveikatos sritį ir stipriai palietė daugelį gyvenimo sričių, vis tik didžiausia jos suvaldymo našta ir atsakomybė tenka sveikatos priežiūros sistemai. [7]

Lietuvoje gydomų COVID-19 pacientų skaičius stacionarinėse gydymo įstaigose nuolat auga (1 pav.). Lapkričio 4 d. stacionare buvo gydomi 690 ligonių. Iš jų 296-iems reikėjo deguonies kaukių, 32 buvo ventiliuojami, o 57 pacientai buvo gydomi reanimacijos ir skubiosios pagalbos skyriuose. Išsamesnė stacionarinių duomenų analizė rodo, kad apie 4,5–5,0 proc. žmonių iš visų oficialiai identifikuotų COVID-19 atvejų yra gydomi ligoninėse. Šis procentas yra gerokai mažesnis nei per pirmąjį piką (2020 m. balandžio–gegužės mėn.), kai stacionarizavimo procentas siekė apie 14–17 procentų. Tačiau per pirmąjį piką deguonies kaukių reikėjo gerokai mažesniam skaičiui hospitalizuotų pacientų (23–26 proc.), nei šiuo metu (apie 45 proc.). Detalesnė informacija apie hospitalinių rodiklių kaitą Lietuvos ligoninėse pateikiama 1 priede.



1 pav. **COVID-19 gydomų ligonių skaičiaus dinamika Lietuvos ligoninėse**
(2020 m. spalio 15 – lapkričio 4 d., Valstybinės ligonių kasos duomenys)

Remdamiesi Lietuvos stacionarinės pagalbos rodiklių analize ir kitų šalių patirtimi, darome prielaidą, kad apytikriai apie 5 proc. asmenų nuo oficialiai patvirtintų COVID-19 atvejų hospitalizuojama, iš jų apie 45–50 proc. gali reikėti deguonies terapijos, 4–5 proc. turės dirbtinės plaučių ventiliacijos poreikį ir apie 8–10 proc. hospitalizuotų pacientų bus gydomi reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriuose. [8] Remiantis tokiomis prielaidomis, turėtų būti iš naujo planuojami ir (ar) peržiūrimi sveikatos priežiūros paslaugų išteklių ir audituojamas įstaigų pasirengimas tokias paslaugas suteikti pacientams blogiausio pandemijos plitimo scenarijaus atveju (pavyzdžiui, įvertinamos deguonies įvadų galimybės veikti maksimalia planuojama apkrova).

Hospitalinių paslaugų poreikio vertinimas

Siekiant apskaičiuoti numanomą hospitalinių paslaugų apimtį, buvo atliktas vidutinio laikotarpio (iki 6 sav.) COVID-19 pandemijos vystymosi scenarijų modeliavimas Lietuvai. Maksimaliai patikimiems rezultatams gauti prognozavimui taikyti keli prognostiniai modeliai.

Pirmiausia buvo atlikti skaičiavimai, naudojantis modifikuotu SEIR modeliu (*Susceptible-Exposed-Infective-Recovered*). Naudojant apibendrintą SEIR epidemijos plitimo modelį ir darant prielaidą, kad esami suvaržymai prognozuojamu laikotarpiu išliks nepakitę, sudaromi scenarijai apie patvirtinto sergančių, pasveikusių ir mirusių žmonių skaičiaus dinamiką. 1 lentelėje pateikti galimi aktyvių COVID-19 atvejų skaičiai (mSEIR skiltis). Tačiau šio prognostinio modelio pateiktas scenarijus atspindėtų galimą situaciją be karantino priemonių, o tai yra mažai tikėtina. Mes laikomės prielaidos, kad Lietuvos Respublikos Vyriausybės taikomos karantino priemonės bus veiksmingos, todėl šiuo modeliu gautų rezultatų nenaudosime skaičiuodami hospitalinių paslaugų poreikį. Tačiau šio modelio rezultatus pateikiame visuomenei kaip iliustraciją, kokia galėtų būti tolesnė pandemijos eiga, jei karantino būtų atsisakyta: gruodžio 12 dieną jau būtų daugiau nei 4700 hospitalizuotų ligonių.

Antrojo prognozavimo metode yra naudojamas paros užsikrėtimų prieaugis, skaičiuojamas pagal užsikrėtimų paros prieaugio santykinį pokytį, kuris priklauso nuo karantino efektyvumo: taikytų karantino priemonių ir gyventojų savisaugos bei mobilumo. Jei karantino efektyvumas yra pastovus, tai užsikrėtimų paros prieaugio santykinis pokytis irgi pastovus. Tokiu būdu užsikrėtimų paros prieaugio santykinis pokytis modeliuojamas spėjant, kaip per nustatytą 2–3 savaičių laiką nusistovės įvedamo karantino efektyvumas. Kadangi karantino antrasis etapas prasidės nuo 2020 m. lapkričio 7 d. ir truks tris savaites, tai dabartiniame modelyje nustatyta, kad, nusistovėjus karantino efektyvumui, jis bus toks, koks buvo pandemijos pirmosios bangos metu – gegužės–birželio mėnesiais (pesimistinis) pagal dabar Airijoje įvesto karantino atvejį. 2 priedo 1 paveiksle pateikti COVID-19 pandemijos Lietuvoje galimos tolesnės eigos du modeliuoti scenarijai: A – pesimistinis, B – optimistinis, kurie atitinka 1 lentelėje II-A ir II-B modelius. Pagal šiuos modelius antrojo COVID-19 užsikrėtimų paros prieaugio maksimumas bus pasiektas lapkričio viduryje.

Trečiasis modeliavimas buvo atliktas naudojant vadinamąjį imitacinį modeliavimo būdą. Jo idėja yra pasistengti atkurti (imituoti) infekcijos pernašos, užsikrėtusių žmonių nustatymo ir kitus procesus, realiai vykstančius visuomenėje pandemijos metu. Kadangi visi šie reiškiniai turi atsitiktinį (stochastinį) charakterį, tai ir modeliavimas vykdomas naudojant atsitiktinių skaičių generatorius. Pirmoji modelio dalis imituoja užsikrėtusių gyventojų skaičiaus kitimą priklausomai nuo R_0 (bazinio reprodukcinio skaičiaus) reikšmės. Antroji dalis imituoja pacientų atpažinimą per testavimus. Tokiu būdu modelis rodo, kiek gali būti realiai užsikrėtusių žmonių kiekvieną dieną. Praėjus 31 dienai laikoma, kad ligonis nebegali užkrėsti kitų ir šalinamas iš sąrašo. Šio modeliavimo būdu gauti rezultatai pateikti 1 lentelėje (III modelio skiltis). Šiam skaičiavimui naudoti panašūs parametrai, kokie

buvo pirmojo karantino metu. Šio modelio rezultatai rodo, kad COVID-19 antrojo piko viršūnė turėtų būti pasiekta 2020 m. lapkričio gale. Paskui eitų mažėjimas, kuris labai ankstyvomis prognozėmis trukėtų iki sausio vidurio.

Ketvirtojo modelio scenarijaus 3 priedo 1A ir 1B paveikslai vaizduoja kasdienes naujus COVID-19 nustatytus atvejus ir iš viso nustatytus užsikrėtimų atvejus pagal istorinius ir modelinius duomenis, kurie atitinkamai gaunami optimizuojant Richardso funkcijos parametrus. 3 priedo 2 paveiksle vaizduojami aktyvūs sergantys ligoniai, kurių skaičius lyginamas su modelių, kurių kreivės analogiškos kasdienių naujų atvejų kreivėms. Visuose grafikuose raudonas taškas žymi einamosios dienos (2020 m. lapkričio 5 d.) realiais tyrimais atitinkamas reikšmes. Be to, juostos virš ir žemiau kreivių žymi pirmą, antrą ir trečią prognozuojamų reikšmių standartinę deviaciją. Šiuo modeliu gauti aktyvių COVID-19 atvejų skaičiai pateikti 1 lentelėje (IV modelio skiltis). Šio modelio scenarijus atitiktų atvejį, kai visuomenė rimtai atsižvelgtų į karantino reikalavimus pavėluotai ir tik pandemijai įsibėgėjus. Vis tik darome prielaidą, kad visuomenė į karantino reikalavimus atsižvelgs nuo pat pradžių, todėl šio modelio rezultatų nenaudojame skaičiuodami hospitalinių paslaugų poreikį, tačiau atkreipiame dėmesį, kad pagal šio modelio scenarijų gali būti hospitalizuojama iki 2500 ligonių.

1 lentelė. **COVID-19 pandemijos vystymosi scenarijai Lietuvoje (6 sav.) ir hospitalinės pagalbos poreikis**

Data	m/ SEIR mode- lis	II-A modelis	II-B modelis	III modelis	IV modelis	Lovų sk.		Ligoniai su deguonies kaukėmis		Ventiliuojami ligoniai		Ligoniai RIT* skyriuose	
						Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.	Min.	Maks.
2020-11-05	13557					690		296		32		57	
2020-11-13	17700	22360	15800	15500	12432 ±10786	775	1118	388	559	39	56	78	112
2020-11-20	25000	21700	12600	21000	18101 ±15705	631	1085	315	543	32	54	63	109
2020-11-27	35200	18900	8600	23000	26399 ±22904	443	1150	221	575	22	58	44	115
2020-12-04	49300	16400	6180	22000	38407 ±33322	309	1100	155	550	15	55	31	110
2020-12-11	68800	14240	4320	19000	48878 ±42407	216	950	108	475	11	48	22	95
2020-12-18	95200	12360	3020	16000	11256 ±9766	151	800	76	400	8	40	15	80

* Reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriai

Remiantis Vilniaus, Kauno, Šiaulių COVID-19 klasterių organizuojančių įstaigų patirtimi konstatuojama, kad, augant COVID-19 užsikrėtusių asmenų ir pacientų ligoninėse skaičiui (5,8–8

proc. kasdien), asmens sveikatos priežiūros įstaigoms (ASPI) pagal dabartinį teisinį reguliavimą ir atsakomybių bei veiklų pasiskirstymą per artimiausias 5–10 dienų, išliekant dabartinėms COVID-19 sergamumo ir pacientų hospitalizavimo didėjimo tendencijoms, gali prireikti stabdyti planines paslaugas, kad būtų užtikrinta skubi pagalba ir pagalba COVID-19 sergantiems pacientams. Norėdami ir toliau užtikrinti sveikatos paslaugų prieinamumą ne tik COVID-19 pacientams, bet ir kitiems sergantiems žmonėms, taip pat siekdami išsaugoti visų sveikatos priežiūros įstaigų tvarumą, visų teikiamų paslaugų kokybę ir reikiamą dirbančio personalo skaičių, teikiame visos Sveikatos ekspertų tarybos suderintas ir su suinteresuotais socialiniais partneriais aptartas rekomendacijas.

Rekomendacijos dėl sveikatos priežiūros paslaugų prieinamumo gerinimo

1. Užtikrinti efektyvesnę sveikatos apsaugos sistemą, siekiant tolygiau paskirstyti COVID-19 sergančius pacientus ir stacionarinėse regionų (rajonų) asmens sveikatos priežiūros įstaigose, užtikrinant gydymą atitinkamo lygio gydymo įstaigoje pagal COVID-19 ligos sunkumo stadijas ir gretutinę patologiją (vyraujant gretutinei patologijai, užtikrinti pagrindinės ligos (ligų) tęstinį gydymą), taip išsaugant būtinosios pagalbos ir planinių antrojo bei trečiojo lygio paslaugų teikimą kitomis ligomis sergantiems pacientams. Užtikrinti ligoninių, kurios vykdyt šias atraminių COVID-19 ligoninių funkcijas, ne mažiau kaip 1/12 sutartinio finansavimo.
2. Tobulinti teisinį reglamentavimą, siekiant, kad COVID-19 pacientai galėtų būti gydomi ne infekcinių ligų skyriuose, ir atlikti reikiamus papildymus atitinkamų sveikatos priežiūros specialistų medicinos normų dokumentuose ir COVID-19 gydymo metodikose.
3. Įveikinti COVID-19 klasterio organizuojančios įstaigos vadovo įgaliojimus pagal sveikatos apsaugos ministro įsakymą 2020 m. kovo 4 d. Nr. V-281, pagal jo 9.3 punktą suteikiant reikalingas administracines priemones atlikti pacientų srautų valdymą skirtingų asmens sveikatos priežiūros įstaigų klasterio teritorijoje.
4. Užtikrinti, kad kiekviename rajone veiktų ne mažiau kaip viena karščiavimo klinika, atliekanti skubią COVID-19 virusologinę diagnostiką, nustatanti ligos sunkumą ir suteikianti reikiamą būtinąją pagalbą. Būtina paskirti reikalingą finansavimą ir nustatyti tokios paslaugos įkainį. Įpareigoti savivaldybes užtikrinti šių klinikų veiklą, o savivaldybės pirminės sveikatos priežiūros įstaigas sudaryti sutartis su karščiavimo klinika (-omis) ir (ar) dalyvauti jų veikloje. Teritorinės ligoninių kasos privalo vykdyti šių sutarčių vykdymo ir įstaigų veiklos stebėseną.

5. Įpareigoti Sveikatos apsaugos ministeriją gydymo įstaigas centralizuotai aprūpinti greitaisiais (pavyzdžiui, molekuliniais ir antigenų) testais, taip trumpinant COVID-19 sergančių pacientų diagnostikos trukmę ir jų buvimo laiką karščiavimo klinikose bei priėmimo (skubiosios) pagalbos skyriuose, siekiant padidinti skubiosios medicinos pagalbos teikimo pajėgumus ir apimtį.
6. Skirti papildomą finansavimą asmens sveikatos priežiūros paslaugas teikiančių įstaigų darbuotojų testavimui dėl COVID-19.
7. Valstybiniu lygiu, įvertinus esamą situaciją, parengti planą dėl žmogiškųjų išteklių, gydant COVID-19 pacientus, užtikrinimo ir mobiliųjų COVID-19 komandų (gyd. anesteziologo-reanimatologo, pulmonologo, kardiologo, vidaus ligų gydytojo ir (ar) kitų) sukūrimo, siekiant pacientus efektyviau gydyti ir konsultuoti atraminėse ligoninėse ir kitose įstaigose.
8. Operatyviai diegti Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro (ECDC) rekomendacijas, pritaikant jas pandemijos valdymui nacionaliniu lygmeniu (keičiant nacionalines rekomendacijas ir teisės aktus).

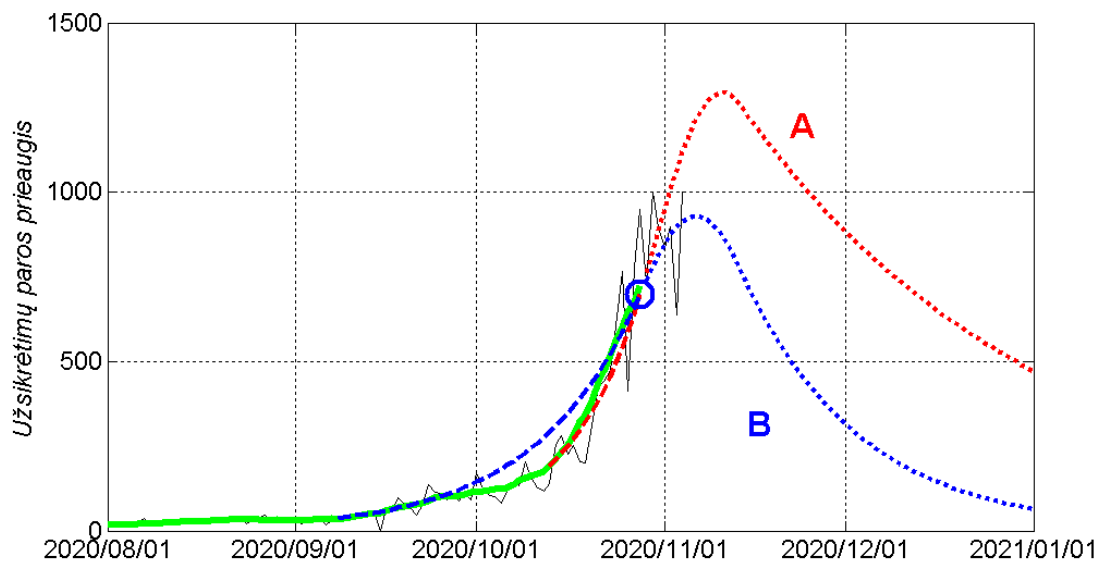
Literatūros šaltiniai

1. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. URL: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---3-november-2020>
2. Oficialios statistikos portalas. URL: <https://osp.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=79255eaa219140dfa65c01ae95ed143b>
3. Stringhini S, Wisniak A, Piumatti G, et al. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 IgG antibodies in Geneva, Switzerland (SEROCoV-POP): a population-based study. *The Lancet*, Volume 396, Issue 10247, 313 – 319.
4. Pollán M, Pérez-Gómez B, Pastor-Barriuso R, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *The Lancet*, Volume 396, Issue 10250, 535 – 544
5. COVID-19 sero-epidemiologinis suaugusių Lietuvos gyventojų tyrimas. URL: <https://ismuni.lt/media/dynamic/files/20525/covid-19.pdf>
6. Coronavirus is ten times more prevalent than previously thought. URL: <https://www.ut.ee/en/news/coronavirus-ten-times-more-prevalent-previously-thought>
7. Han E, Tan MMJ, Turk E. et al. Lessons learnt from easing COVID-19 restrictions: an analysis of countries and regions in Asia Pacific and Europe. *The Lancet* (Published online September 24, 2020)
8. COVID-19: Přehled aktuální situace v ČR. URL: <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19>.

1 lentelė. Hospitalinė pagalba COVID-19 pacientams apimčių dinamika Lietuvos ligoninėse

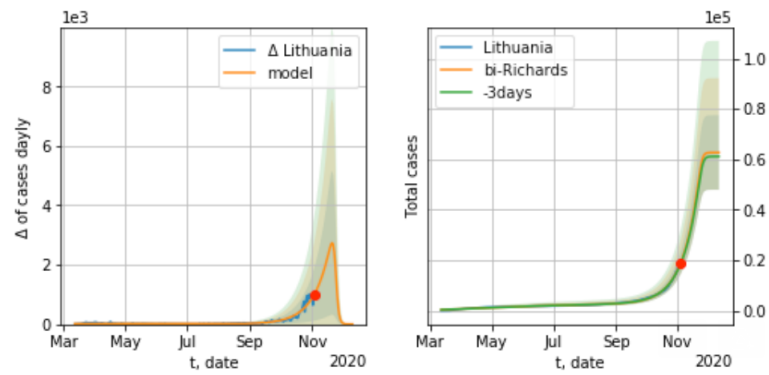
Data	Pacientai, kuriems patvirtinta COVID-19 infekcija	Pacientai, kuriems patvirtinta COVID-19 infekcija su deguonies kaukėmis	Pacientai, kuriems patvirtinta COVID-19 infekcija su deguonies kaukėmis (proc.)	Pacientai, kuriems patvirtinta COVID-19 infekcija, ventiliuojami	Pacientai, kuriems patvirtinta COVID-19 infekcija ventiliuojami (proc.)	Pacientai, kuriems patvirtinta COVID-19 RITS	Pacientai, kuriems patvirtinta COVID-19 infekcija RITS (proc.)
2020-10-15	199	80	40,20	9	4,52	19	9,55
2020-10-16	146	59	40,41	8	5,48	12	8,22
2020-10-17	204	82	40,20	8	3,92	18	8,82
2020-10-18	229	87	37,99	9	3,93	20	8,73
2020-10-19	232	92	39,66	9	3,88	23	9,91
2020-10-20	245	83	33,88	9	3,67	21	8,57
2020-10-21	239	88	36,82	7	2,93	18	7,53
2020-10-22	255	94	36,86	14	5,49	26	10,20
2020-10-23	168	68	40,48	12	7,14	23	13,69
2020-10-24	270	98	36,30	14	5,19	28	10,37
2020-10-25	332	119	35,84	15	4,52	31	9,34
2020-10-26	342	133	38,89	15	4,39	32	9,36
2020-10-27	348	144	41,38	17	4,89	36	10,34
2020-10-28	370	165	44,59	14	3,78	34	9,19
2020-10-29	415	176	42,41	22	5,30	35	8,43
2020-10-30	386	165	42,75	19	4,92	37	9,59
2020-10-31	495	239	48,28	23	4,65	46	9,29
2020-11-01	462	233	50,43	26	5,63	39	8,44
2020-11-02	613	290	47,31	26	4,24	51	8,32
2020-11-03	676	297	43,93	30	4,44	57	8,43
2020-11-04	690	296	42,90	32	4,63	57	8,26

(Valstybinės ligonių kasos duomenys)

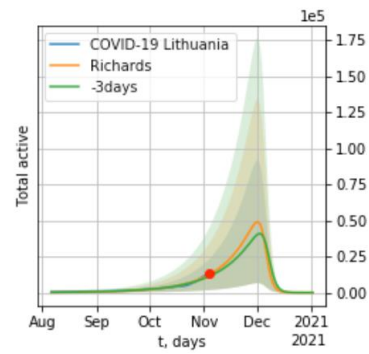


1 paveikslas. **Esamas ir modeliuojamas kasdienis užsikrėtimų paros prieaugis.**

(Juoda linija parodytas kasdienis užsikrėtimų paros prieaugis, žalia linija – užsikrėtimų paros prieaugis, glotnintas 15 dienų slenkančiu vidurkiu. Apskritimas žymi karantino pirmojo etapo pradžią – 2020-10-28. Raudona kreivė – pesimistinis A scenarijus, mėlyna kreivė – optimistinis B scenarijus.)



1 paveikslas. A) Užregistruotų užsikrėtimų paros prieaugis; b) Bendras užregistruotų užsikrėtimų skaičius



2 paveikslas. Aktyvių ligonių skaičius