

Phoxilium[®] 1,2 mmol/l fosfatas

Itin patogus tirpalas elektrolitų pusiausvyrai palaikyti atliekant CCRT.

Hemodializei ir hemofiltracijai skirtas tirpalas, kurio sudėtyje yra fosfatų.
CVVH-CVVHD-CVVHDF

Gambro[®]

Elektrolitų pusiausvyros kontrolė intensyviosios terapijos skyriuje (ICU)

Elektrolitų pusiausvyros sutrikimų dažnumas atliekant CRRT

Palyginti su protarpiniais kraujo valymo metodais, nuolatinei pakaitinei inkstų terapijai (CRRT) būdingi tam tikri pranašumai, įskaitant geresnį hemodinaminį toleravimą, veiksmingesnį ištirpusių medžiagų pašalinimą, geresnę kraujagyslėse esančių skysčių tūrio kontrolę bei geresnį vidutinio ir didelio svorio molekulių pašalinimą¹.

Tačiau taikant gydymą per ilgesnį laiką gali išsivystyti gydymo sukeltų komplikacijų, pavyzdžiui, elektrolitų pusiausvyros sutrikimų. Dažniausiai kenkiama pagrindiniams elektrolitams (pvz.: fosfatams, kaliui, magniui), todėl dažnai prireikia skirti tikslių papildų, kad pacientams būtų palaikomas reikiamas fiziologinis elektrolitų kiekis. Pavyzdžiui, atliktuose žinomuose tyrimuose^{2,3} buvo užregistruotas didelis hipofosfatemijos ir hipokalemijos atvejų dažnumas, šie sutrikimai gali išsivystyti iki 60 proc. inkstų pakaitinio gydymo atvejų gydant ūmų inkstų pakenkimą patyrusius pacientus (žr. 1 lentelę). Tyrimuose²⁻⁶ taip pat buvo atskleista, kad elektrolitų pusiausvyros sutrikimų dažnumas koreliuoja su gydymo parametrais bei pacientų charakteristikomis (žr. 2 lentelę).

1 lentelė. Hipofosfatemijos ir hipokalemijos atvejų dažnumas VA/NIH ūmaus inkstų nepakankamumo tyrimų tinklo tyrime² (n = 1 124 pacientai) ir RENAL tyrime³ (n = 1 508 pacientai)

Įvykiai	Dažnumas* [mažiausias – didžiausias, %]	
	VA/NIH ATN	RENAL
Hipofosfatemija	10,9–17,6	54,0–65,1
Hipokalemija	4,5–7,5	23,4–24,4

2 lentelė. Pagrindiniai per pakaitinę inkstų terapiją (RRT) elektrolitų pusiausvyrą pažeidžiantys veiksniai²⁻⁶

RRT intensyvumas
RRT trukmė
Gydymo modelis
Filtro paviršiaus plotas
Pacientų amžius

Fosfatai: didžiausia ląstelės viduje esančių anijonų dalis.
(Daugiau informacijos apie fosfatų svarbą organizmui rasite 6 puslapyje.)

1 paveikslėlis. Fosforo koncentracija plazmoje (buvo matuojama neorganinė fosfatų frakcija):

1,0 mg/dl	2,6 mg/dl	4,5 mg/dl
Hipofosfatemija	Fosforas	Hiperfosfatemija
Sunki	Vidutinė	Normos intervalas
0,3 mmol/l	0,8 mmol/l	1,5 mmol/l

Hipofosfatemija: dažna CTTR komplikacija

Nors sergant ūmiu inkstų nepakankamumu dažnai diagnozuojama hiperfosfatemija, suvartojant nepakankamą kiekį fosforo arba tam tikromis situacijomis, pavyzdžiui, išsivysčius respiracinei alkalozei arba papildomo maitinimo sindromui, kai fosforas iš ląstelės vidaus patenka į išorę, gali atsirasti hipofosfatemija.

Daugumą klinikinių hipofosfatemijos požymių sukelia sumažėjęs ATF kiekis ląstelės viduje ir sutrikęs deguonies pristatymas į audinius⁹. Tarp tokių požymių paminėtini šie^{7, 10, 11}:

- kvėpavimo raumenų ir plaučių funkcijos nepakankamumas;
- širdies ritmo sutrikimas, širdies nepakankamumas;
- kraujagyslių išsiplėtimas;
- rabdomiolizė;
- hemolizė;
- trombocitų ir leukocitų funkcijos pažeidimas;
- traukulių priepuoliai.

Tyrimų rezultatai rodo, kad greita hipofosfatemijos korekcija pacientams, gydomiems chirurgijos intensyviosios terapijos skyriuose, ir septinį šoką patyrusiems pacientams gerokai pagerina gydymo rezultatus ir pašalina hipofosfatemijos sukeltus pokyčius^{12, 13}.

Elektrolitų pusiausvyros sutrikimų gydymas

- elektrolitų tirpalų lašinės į veną;
- su maistu skiriami papildai per nosies ir skrandžio zondą / TPN;
- papildomai skiriami elektrolitai į pakaitinį ir (arba) dializato tirpalą.

Slaugytojams ir gydytojams visos šios ilgą laiką trunkančios procedūros – tai tik papildomas darbo krūvis, viršijantis jų įprastą kasdienę veiklą atliekant CRRT. Be to, papildomai skiriant elektrolitų tiesiai į tirpalo maišelį, gali padidėti druskų precipitacijos tirpale pavojus ir sukelti komplikacijų pacientui.

„Phoxillum“ tirpalas – klinikiniai ir veiklos pranašumai

Bendrovės „Gambro“ pažangus paruoštos receptūros tirpalas

3 lentelė. „Phoxillum“ tirpalo sudėtis

mmol/l	„Phoxillum“ 1,2 mmol/l fosfatas		Plazma ¹⁵
Bikarbonatas HCO_3^-		Rekomenduojama koncentracija normaliai rūgščių ir šarmų pusiausvyrai palaikyti ¹⁴ , kai buvo atkurtas normalus pH.	22–26
Vandenilio fosfatas HPO_4^{2-}		Tinkama koncentracija veiksmingai koreguoti hipofosfatemiją ¹⁰ .	0,8–1,5
Natris Na^+		Normali natrio koncentracija plazmoje.	135–145
Kalis K^+		Normali kalio koncentracija plazmoje.	3,5–5,0
Kalcis Ca^{2+}		Normali laisvo jonizuoto kalcio koncentracija plazmoje.	1,14–1,30*

Magnis Mg^{2+}		Normali laisvo jonizuoto magnio koncentracija plazmoje.	0,45–0,6*
Chloridai Cl^-		Koreguota iki elektriniu požiūriu neutralios vertės.	100–108

* Ca^{2+} ir Mg^{2+} vertės apima tik jonizuotas (nesusijungusias) šių jonų formas.

Klinikinis įrodymas: vartojant „Phoxilium“ tirpalą per CRRT, išvengiama hipofosfatemijos¹⁶.

M. Broman ir bendraautoriai parengė straipsnį¹⁶, kuriame priėjo prie išvados, kad vartoti „Phoxilium“ tirpalą yra saugu, be to, jis sumažina fosforo kiekio svyravimus serume per CRRT bei hipofosfatemijos dažnumą. Tyrime dalyvavo 42 kritine ūmaus inkstų nepakankamumo forma sergančių pacientų, kurie, suskirstyti į tris grupes (žr. 2 paveikslėlį), buvo gydyti CVVHDF. Kitų elektrolitų (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+) bei pH, pCO_2 ir bikarbonatų kiekis per visą tyrimą liko nepakitęs.

2 paveikslėlis. Pacientų, kuriems išsivystė hipofosfatemija, dalis procentais

Pakaitinis tirpalas	Bikarbonatai*	Bikarbonatai*	„Phoxilium“***
Dializės tirpalas	Bikarbonatai*	Bikarbonatai*	„Phoxilium“***

* Bikarbonatinis tirpalas be fosfatų; ** „Phoxilium“ 1,2 mmol/l fosfatas

65 %
100 %

„Phoxilium“: pakaitinis ir dializato tirpalas, skirtas CVVH, CVVHD ir CVVHDF

Kadangi atliekant CRRT svarbu yra dozė ir taikomas gydymo modelis, „Phoxilium“ tirpalą galima vartoti kaip dializatą, taikant difuzinius gydymo metodus (CVVHD ir CVVHDF), arba kaip pakaitinį tirpalą, taikant konvencinius metodus (CVVH ir CVVHDF).

„Phoxilium“ tirpalo pranašumai kasdienėje praktikoje atliekant CRRT:

- per ilgalaikį CRRT išvengiama elektrolitų pusiausvyros sutrikimų bei palaikoma rūgčių ir šarmų pusiausvyra;
- paprasčiau kontroliuojama elektrolitų pusiausvyra, nes vartojamas vienas tirpalas, kuriame yra fiziologiniai visų svarbiausių elektrolitų kiekiai;
- galimybė taikyti difuzinio ir konvencinio gydymo metodus naudojant tik vieną tirpalą ir pasiekti bei palaikyti paskirtą dozę;
- nesudėtingas CRRT valdymas intensyviosios terapijos skyriuje, leidžiantis mažiau koreguoti elektrolitų pusiausvyrą, todėl sumažinantis papildomą slaugos darbo krūvį bei išlaidas;
- didesnio lygmens saugumas intensyviosios terapijos skyriuose, kur darbuotojų darbo krūvis itin didelis, nes patobulintas gaminio ženklavimas ir naudojama aplinkai nekenksminga pakuotė.

Papildomam skaitymui

Fosforas: visiems organizmo audiniams būtinas elementas...

Maždaug 85 proc. organizme esančio fosforo randama kauluose ir dantyse, 14 proc. – ląstelėse, o mažiau kaip 1 proc. – tarpląsteliniam skystyje. Beveik visur jis randamas tik fosfatų forma.

Kadangi fosfatas yra svarbiausias ląstelėse esantis anijonas, tam tikromis ūmiomis sąlygomis jis gali judėti į ląstelę arba iš jos, sukeldamas labai reikšmingus fosforo koncentracijos plazmoje pokyčius⁷.

Ląstelėse – 14 %

Kauluose ir dantyse – 85 %

Tarpląsteliniame skystyje – 1 %

... kuris dalyvauja daugelyje įvairių medžiagų apykaitos reakcijų ir gyvybinių funkcijų^{7, 8}:

Fosforas

Būtinasis ląstelių membranų ir nukleino rūgščių elementas.

Sudaro energiją išsaugančias medžiagas (pvz.: adenozino trifosfatą, ATF).

Palaiko rūgščių ir šarmų pusiausvyrą.

Suteikia struktūrinę atramą kaulams ir dantis.

Yra ypač svarbus normaliai nervų ir raumenų veiklai.

Dalyvauja angliavandenių, baltymų ir riebalų apykaitoje.

Reguliuoja fermentų aktyvumą.

Raudonųjų kraujo ląstelių 2,3 difosfoglicerato (DPG) susidarymas; pagerina deguonies pristatymą į audinius.

Preparato charakteristikų santrauka

Phoxilium 1,2 mmol/l fosfatas – hemodializei ir hemofiltracijai skirtas tirpalas.

Sudėtis: *Phoxilium* pakaitinis ir dializato tirpalas yra supakuotas į dvių skyrių maišelį. Tirpalas visiškai praskiedžiamas nulaūžus trapų spaustuką ir sumaišius abu tirpalus. Prieš praskiedžiant 1 000 ml tirpalo, esančio mažajame maišelyje (A) yra: kalcio chlorido (2 H₂O) 3,68 g, magnio chlorido (6 H₂O) 2,44 g. Prieš praskiedžiant 1 000 ml tirpalo, esančio didžiajame maišelyje (B) yra: natrio chlorido 6,44 g, natrio hidrokarbonato 2,92 g, kalio chlorido 0,314 g, dinatrio fosfato (2 H₂O) 0,225 g. Viename litre visiškai praskiesto tirpalo yra 50 ml A tirpalo ir 950 ml B tirpalo. Teoriškai apskaičiuotas osmosinis slėgis: 293 mOsm/l. Pagalbinės medžiagos: mažasis maišelis (A): vanduo injekcijoms, hidrochloro rūgštis. Didysis maišelis (B): vanduo injekcijoms, anglies dioksidas. Indikacijos: *Phoxilium* yra vartojamas tęstinei pakaitinei inkstų terapijai (CRRT) kritine ūmaus inkstų nepakankamumo (ARF) forma sergantiems pacientams, kai atkuriamas normalus pH ir kalio kiekis, o pacientams reikia skirti fosforo papildų dėl fosfatų kiekio sumažėjimo ultrafiltrate arba dializate atliekant CRRT. Taip pat *Phoxilium* galima vartoti apsinuodijus vaistais arba intoksikacijų atvejais, kai nuodai gali būti pašalinami per dializės procedūrą arba prasiskverbti per membraną. *Phoxilium* skirtas pacientams, kurių organizme kalio ir fosforo kiekis yra normalus, arba tuo atveju,

jeigu jiems išsivystė hipofosfatemija. Dozavimas ir vartojimo būdas: Vartojamo *Phoxilium* tirpalo kiekis priklauso nuo klinikinės paciento būklės ir numatyto skysčių pusiausvyros organizme lygmens. Todėl vartojamos dozės turi būti parinkti ir paskirti atsakingas gydytojas. Pakaitinio tirpalo hemofiltracijai ir hemodiafiltracijai srovės greičio intervalas: suaugusiesiems ir paaugliams: 500–3 000 ml/val.; vaikams: 15–35 ml/kg/val. Tęstinei hemodializei ir hemodiafiltracijai vartojamo dializės tirpalo (dializato) tėkmės greičio intervalas yra toks: suaugusiesiems ir paaugliams: 500–2 500 ml/val.; vaikams: 15–30 ml/kg/val. Įprastai suaugusiesiems taikomas tėkmės greitis yra maždaug 2 000 ml/val., tai atitinka 48 l pakaitinio tirpalo turį per parą. Skiriamas į veną atliekant hemodializės: *Phoxilium* tirpalas, vartojamas kaip pakaitinis tirpalas, sušvirkščiamas į ekstrakorporinę sistemą prieš hemofiltrą (pirmalaikis skiedimas) arba už jo (vėlesnis skiedimas). Kontraindikacijos: nuo tirpalo priklausančios kontraindikacijos: hiperkalemija, metabolinė alkalozė, hiperfosfatemija. Nuo hemofiltracijos / dializės priklausančios kontraindikacijos: inkstų nepakankamumas su dideliu hiperkatabolizmu, jeigu uremijos simptomų neįmanoma koreguoti taikant hemofiltraciją arba hemodiafiltraciją; nepakankamas arterinis kraujospūdis kraujagyslės prieigoje; sisteminis krešėjimą slopinantis poveikis, jeigu didelis kraujavimo pavojus. Specialūs įspėjimai ir atsargumo priemonės: tirpalas gali būti vartojamas tik gydant gydytojiui, turinčiam inkstų nepakankamumo gydymo taikant hemofiltraciją ir tęstinę hemodializę patirtį ir reikiamą kompetenciją, arba jam prižiūrint. Prieš sumaišydami tirpalus, patikrinkite ir įsitikinkite, kad tirpalai yra skaidrūs ir kad visi jų pakuočių sandarikliai yra nepažeisti. Kruopščiai laikykitės *Phoxilium* vartojimo nurodymų. A tirpalą privalu sumaišyti su B tirpalu prieš vartojimą, kad būtų paruoštas hemofiltracijai ir tęstinei hemodializei tinkamas praskiestas tirpalas. Nevartokite tirpalo, jeigu jis yra neskaidrus. Prie *Phoxilium* maišelio prijungiant / atjungiant sistemą, būtina laikytis aseptikos reikalavimų. Preparatą vartokite tik naudodamiesi tinkama ekstrarenalinės pakaitinės terapijos įranga. Šį tirpalą kaitinant iki kūno temperatūros (37 °C), jį būtina atidžiai stebėti. Prieš vartojant tirpalą, būtina apžiūrėti ir įsitikinti, kad jis yra skaidrus ir jame nėra jokių dalelių. Jeigu tirpalas yra neskaidrus arba jame yra dalelių, tokio tirpalo vartoti negalima. Per procedūrą reikia atidžiai stebėti hemodinamikos būklę, skysčių, elektrolitų bei rūgščių ir šarmų pusiausvyrą. Sutrikus skysčių pusiausvyrai (pvz.: širdies nepakankamumo, galvos traumos ir kt. atvejais) būtina atidžiai stebėti klinikinę paciento būklę ir atkurti jo skysčių pusiausvyrą. Užteršto hemofiltracijos ir hemodializės tirpalo vartojimas gali sukelti sepsį ir šoką. Sąveika: per gydymą gali sumažėti filtruojamų / dializuojamų vaistų koncentracija kraujyje, nes vaistai pašalinami per hemodializatorių, hemofiltrą arba hemodiafiltrą. Jeigu reikia, turi būti skiriamas atitinkamas koreguojantis gydymas, papildantis per procedūrą pašalintų vaistų dozę. Sąveikos su kitais vaistais galima išvengti parenkant tinkamą tirpalo hemofiltracijai ir hemodializei dozę. Toliau pateikiama keletas galimos *Phoxilium* sąveikos su vaistais pavyzdžių: vitaminas D ir vaistai, kurių sudėtyje yra kalcio (pvz., kalcio karbonatas, surišantis fosforą), gali padidinti hiperkalcemijos pavojų, kartu papildomai skiriant natrio bikarbonato gali padidėti metabolinės alkalozės pavojus. Nėštumas ir žindymo laikotarpis: kliniškai dokumentuotų duomenų apie *Phoxilium* tirpalo skyrimą nėščioms ar žindančioms moterims nėra. Prieš nėščiai ar žindančiai moteriai skiriant *Phoxilium* vaistų, jų skiriantis gydytojas turi įvertinti naudos ir galimo pavojaus santykį. Galimas šalutinis poveikis: šalutinį poveikį gali sukelti vartojamas tirpalas arba gydymas. Bikarbonato buferiniai tirpalai, skirti hemofiltracijai ir hemodializei, dažniausiai yra gerai toleruojami. Nebuvo užregistruota jokio šalutinio poveikio, kuris galėtų būti susijęs su hemofiltracijai ir hemodializei naudojamais bikarbonato buferiniais tirpalais. Tačiau galimas toliau nurodytas šalutinis poveikis: per didelis arba per mažas vandens kiekis kraujyje (hiperhidracija arba hipohidracija), elektrolitų pusiausvyros sutrikimas ir metabolinė alkalozė. Taip pat gali atsirasti su gydymu (hemofiltracija ir hemodialize) susijęs šalutinis poveikis, pvz.: pykinimas, vėmimas, mėšlungis ir hipotenzija. Perdozavimas: *Phoxilium* tirpalo perdozavimo bus išvengta, jeigu procedūra bus atliekama tinkamai, o skysčių, elektrolitų bei rūgščių ir šarmų pusiausvyrą paciento organizme atidžiai stebės kvalifikuotas medicinos specialistas. Tačiau ūmiu ar lėtiniu inkstų nepakankamumu

sergantiems pacientams dėl per didelio skysčių kiekio gali atsirasti perdozavimo požymių. Hemofiltracijos ar hemodiafiltracijos gydymo procedūrą galima tęsti padidinant per ultrafiltraciją pašalinamo skysčio kiekį, kad būtų atkurtas normalus skysčio kiekis ir koreguota per didelė dozė. Taigi hiperhidracijos atveju reikia padidinti hemofiltro ar hemodiafiltro ultrafiltracijos greitį, o hemofiltracijai arba hemodiafiltracijai skiriamo pakaitinio tirpalo greitį reikia sumažinti. Sunkios dehidracijos, išsivysčiusios per hemofiltracijos arba hemodiafiltracijos procedūrą, atvejais norint atkurti skysčių pusiausvyrą organizme reikia sumažinti ultrafiltracijos greitį ir padidinti skiriamo pakaitinio tirpalo srovės greitį. *Phoxilium* perdozavimas gali sukelti sunkių padarinių, pvz.: stazinį širdies nepakankamumą, elektrolitų ar rūgščių ir šarmų pusiausvyros sutrikimą. Nesuderinamumas: kadangi nebuvo atlikta nesuderinamumo tyrimų, šio preparato negalima maišyti su kitais vaistiniais preparatais. Laikymo sąlygos ir tinkamumo vartoti laikas: laikykite +4–+30 °C temperatūroje. Nelaikykite šaldytuve, neužšaldykite. Tinkamumo vartoti laikas: 18 mėnesių. Praskiedus: buvo nustatyta, kad praskiestas tirpalas ir cheminiu, ir fiziniu požiūriu yra stabilus 24 valandas, jį laikant 22 °C temperatūroje. Iš karto tirpalo nesuvartojus, už saugojimo laiką ir sąlygas iki suvartojimo atsako vartotojas, įprastai tirpalo nereikėtų laikyti ilgiau kaip 24 valandas, įskaitant gydymo trukmę. Rinkodaros teisės turėtojas: Gambro Lundia AB, Magistratsvägen 16, SE- 226 43 Lundas, ŠVEDIJA. Data: 2009 m. vasario mėn. DCP licencijos numeris: NL/H/1147/01 Rinkodaros teisės numeris: PL 14983/0020 (Jungtinė Karalystė); PA 785/7/1 (Airija).

Nuorodos

1. Pannu, N. I., Mehta, R. L. Continuous renal replacement therapies. Leidinyje: Murray, P., Braddy, H., Hall, J. (eds), *Intensive Care in Nephrology* (2005), Taylor & Francis Publishers, p. 199–211.
2. Palevsky, P. M., Zhang, J. H., O'Connor, T. Z. *et al.* Intensity of renal support in critically ill patients with acute kidney injury. The VA/NIH Acute Renal Failure Trial Network. *N Engl J Med* 2008; 359:7-20.
3. Bellomo, R., Cass, A., Cole, L. *et al.* Intensity of continuous renal-replacement therapy in critically ill patients. The RENAL Replacement Therapy Study Investigators. *N Engl J Med* 2009; 361:1627-1638.
4. Santiago, M. J., Lopez-Herce, J., Urbano, J. *et al.* Hypophosphatemia and phosphate supplementation during continuous renal replacement therapy in children. *Kidney Int* (2009), 75:312-316.
5. Brunet, S., Leblanc, M., Geadah, H. *et al.* Diffusive and convective solute clearances during continuous renal replacement therapy at various dialysate and ultrafiltration flow rates. *Am J Kidney Dis* (1999), 34(3):486-492.
6. Morimatsu, H., Uchino, S., Bellomo, R., Ronco, C. Continuous veno-venous hemodiafiltration or hemofiltration: Impact on calcium, phosphate and magnesium concentrations. *Int J Artif Organs* (2002), 25(6): 512-519.
7. Heitz, U., Horne, M., Disorders of phosphorus balance. Leidinyje: Heitz, U., Horne, M. (eds), *Fluid, electrolyte and acid-base balance* (2001), 4th edition, Mosby, pp. 125-136.
8. Topf, J. M., Worcester, E. Disorders of calcium, phosphorus, and magnesium. Leidinyje: Murray, P., Braddy, H., Hall, J. (eds), *Intensive Care in Nephrology* (2005), Taylor & Francis Publishers, p. 383–411.
9. Amiel, C., Escoubet, B., Silve, C., Friedlander, G. Hypo-hyperphosphatemia. Leidinyje: Davison, A. M., Cameron, J.S., Grunfeld, J-P., *et al.* (eds), *Oxford Textbook of Clinical Nephrology* (1998), Oxford, Oxford Press, p. 249–269.

10. Troyanov, S., Geadah, D., Ghannoum, M., Cardinal, J., Leblanc, M. Phosphate addition to hemodiafiltration solutions during continuous renal replacement therapy. *Intensive Care Med* (2004), 30:1662-1665.
11. Pontoriero, G., Locatelli, F., Ritz, E. Calcium phosphate and magnesium balance in patients with acute illness. *Leidinyje: Ronco, C., Bellomo, R. (eds), Critical Care Nephrology* (1998), Kluwer Academic Publishers, p. 211-223.
12. Zazzo, J-F., Troché, G., Ruel, P., Maintenant, J. High incidence of hypophosphatemia in surgical intensive care patients: efficacy of phosphorus therapy on myocardial function. *Intensive Care Med* (1995), 21:826-831.
13. Bollaert, P-E., Levy, B., Nace, L., Laterre, P. F., Larcan, A. Hemodynamic and metabolic effects of rapid correction of hypophosphatemia in patients with septic shock. *Chest* (1995), 107:1698-1701.
14. Palevsky, P. Continuous renal replacement therapy component selection: replacement fluid and dialysis solutions. *Seminars in dialysis* (1996), Vol 9, No 2, p. 107-111.
15. Bigatello, L. M. *et al.*, *Critical care handbook of the Massachusetts General Hospital*, 4th edition, 2006.
16. Broman, M. *et al.* Phosphate-containing solution for dialysis prevents hypophosphatemia during continuous renal replacement therapy. *Intensive Care Med* (2009), 35(Suppl.1):S46.

Phoxilium® yra Gambro Lundia AB prekės ženklas, užregistruotas Europos Sąjungoje.

Gambro Lundia AB
PO Box 10101
SE-22010 Lundas
Švedija
Tel. + 46 46 16 90 00
partner@gambro.com
www.gambro.com

Gambro®

/Vertikaliai: HCEN5794_1 © 2010.02. Gambro Lundia AB/

Aš, vertėjas (-a) *Lieta Pileckienė*
esu susipažinęs (-usi) su LR BK 235 straipsniu, kuriame
nustatyta baudžiamoji atsakomybė už neteisingą vertimą.
Parašas *Lieta Pileckienė*



Summuota ir atspausdinta
pokyčių / *Seičika* /
lapas