

# INKSTŲ PAKAITINĖS TERAPIJOS IR KRAUJO VALYMO METODŲ TAIKYMAS VAIKAMS, ESANT GYVYBIŠKAI SVARBIŲ ORGANŲ FUNKCIJOS SUTRIKIMUI (1985-2011 METŲ DARBO APŽVALGA)

VALERIJUS KARMANOVAS

Vaikų ligoninė, Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų filialas

**Raktažodžiai:** *dauginis organų disfunkcijos sindromas, ūminis plaučių pažeidimas, ūminis kepenų funkcijos pažeidimas, ūminis inkstų funkcijos sutrikimas.*

## Santrauka

Viena iš sudėtingiausių ligonio būklių- tai gyvybiškai svarbaus organo (ų) funkcijos sutrikimo sindromas: ūminis poliorganinis plaučių, inkstų, kepenų, smegenų, širdies nepakankamumas, kurie išsivysto, sergant pūlingomis-sepsinėmis ligomis, medikamentams atspariomis autoimuninėmis ligomis, esant transplantuotų organų atmetimo reakcijoms, apsinuodijimams, politraumoms ir kt. Kai įprasti gydymo metodai neefektyvūs, pasitelkiami inkstų pakaitinės terapijos ir kraujo valymo įvairūs būdai. Dar nėra galutinai patvirtintų šių metodų efektyvaus panaudojimo kriterijų, tačiau klinikiniai tyrimai daugelyje pasaulio šalių vis daugiau pateikia duomenų apie teigiamą jų poveikį. Mūsų tikslas aptarti turimą patirtį bei rezultatus, naudojant šiuos metodus.

**Santrumpos:** IPT- inkstų pakaitinė terapija, KV (angl. blood purification) - kraujo valymas, DODS - dauginis organų disfunkcijos sindromas; HKP- hemokarboferfuzija; PF- plazmafiltracija; NPF- nepertraukiama plazmaferezė; PVVHF- pastovi veno-veninė hemofiltracija; PVVHDF- pastovi veno-veninė hemodiafiltracija; KPFA—kombinuota plazmafiltracija-adsorbicija (angl.-combined plasmafiltration-adsorbition-CPFA); ŪIN-ūminis inkstų nepakankamumas; ŪKSS- ūminis kvėpavimo sutrikimo sindromas; ŪKN- ūminis kepenų nepakankamumas.

## IVADAS

Dauginis organų disfunkcijos sindromas (DODS) - dažniausia mirštamumo priežastis vaikų amžiuje. Tai sepsis, ūminis plaučių pakenkimas, nudegimai, politraumos, onkohematologinės ligos, agresyvūs autoimuniniai, neurologiniai sindromai ir kt. Todėl tokiais atvejais esant kritinėms būklėms stengiamasi moduluoti įvairius IPT ir KV metodus. Įrodyta, kad pagrindiniai patofiziologiniai mechaniz-

mai susiję su žmogaus organizmo ląstelinės ir humoralinės imuninės sistemos atsaku, produkuojant uždegimines ir priešuždegimines molekules. Tuo metu išryškėja "imuno-paralyžiaus" būklė. Daugelis klinikinių tyrimų patvirtina, kad IPT ir KV (priklausomai nuo ligos etiologijos, gyvybiškai svarbių organų pakenkimo) gali turėti įtakos "žalinos grandinės" (šalinant uždegiminius faktorius) nutraukimui. Nuo 1985 m. Vilniaus universitetinėje Vaikų ligoninėje pirmą kartą Lietuvoje buvo įdiegti šiuolaikiniai minėti metodai (gyd. V. Karmanovas).

**Darbo tikslas** - apžvelgti IPT ir KV metodų taikymo rezultatus vaikams, sergantiems DODS bei kitomis generalizuotomis ligomis 1985-2011 metais.

## TYRIMO MEDŽIAGA IR METODAI

Atlikta ligonių, kuriems buvo taikyta IPT ir KV 1985-2011 metais, analizė. Vertinta etiologija, išgyvenusių ir mirusių ligonių rezultatai, naudojant IPT ir KV. Ligoninių skaičius ir metodai keitėsi per šiuos metus todėl kad keitėsi diagnostika, technologijos, kompleksiniai tyrimai, klinikinės išvados, išsilavinimas.

## TYRIMO REZULTATAI

Pagrindiniai ligoniai buvo su autoimuninėmis ligomis: miastenija, demelinizuojančios nervų ligos, įvairios kilmės alergijos ir jų komplikacijos, autoimuninės kraujo ligos,

### 1 lentelė. Nepertraukiama plazmaferezė (NPF): gydymo rezultatai

Metai	Ligoninių skaičius	Autoimuninės ligos	Klinikinis pagerėjimas	Endotoksinės būklės	Klinikinis pagerėjimas
1989-2000	154	143	59,3%	11	61%

### 2 lentelė. DODS etiologija ir baigtys 1995-2011 m.

DODS priežastis	Pasveiko	Proc.	Mirė	Proc.
Sepsis	43	52,1	34	47,9
Aspiracija	24	85,7	4	14,3
Pneumonija	19	82,6	4	17,4
Nudegimai	14	87,5	2	12,5
Iš viso	100	65,2	44	30,5

## 3 lentelė. Plazmafiltracija (PF): gydymo rezultatai

Metai	ŪKN	Išgyvenamumas	Miastenia gravis	Išgyvenamumas
2002-2011	27	63,2%	2	100%

## 4 lentelė. Hemokarboperfuzija (HKP): gydymo rezultatai

Metai	Ligonų skaičius	Bendras letališkumas	Letališkumas sepsio grupėje	Palingos-sepsinės ligos	Iš jų atlika HKP procentais
1985-1995	5810	1,99%	0,35%	502	27,8
1995-2011	14420	1,3%	0,18%	1043	9

## 5 lentelė. Pastovi veno-veninė hemofiltracija (PVVHF), pastovi veno-veninė hemodiafiltracija (PVVHDF)

Metai	Ligonų skaičius	Sepsis	ŪIN	Apsinuodijimai
1995-2011	102	49	31	22

reumatoidinis artritas, vaskulitai, žvynelinė ir psoriaziniai artritai, Guillain-Barre sindromas ir kt. (1, 2 lentelė).

Didžiausias mirštamumas yra sepsio su DODS (atskirai ŪKSS neišskiriamas, nes jis lydi šį sindromą) grupėje. Tai - dažniausiai pavėluotai atvykę ir imunosupresinės būklės ligoniai (po chemoterapijos ir kaulų čiulpų transplantacijos) (3 lentelė).

Ligonų, atvykusių su ŪKN, nepavyko išgelbėti dėl pavėluotos diagnozės, kraujavimo iš virškinimo trakto, komos - 3-4 balai pagal Glazgovo komų skalę, hiperamonemijos (> 250-500 mmol/l). Daugumoje atvejų buvo taikomi kombinuoti IPT metodai: PF+HKP. PF+PVVHF. PF+PVVHF+PD, priklausomai nuo klinikinės eigos bei biocheminių kraujo tyrimų rodiklių (ypač padidėjus amoniakui > 100 mol/l, būtina buvo PF kombinuoti su PVVHF arba PD, vengiant hiperosmolialinio smegenų pažeidimo). Esant neuroraumeniniams pakenkimams PF buvo atliekama (3-5 procedūros kiekvienam ligoniui), kai ligos eiga pasiekdavo dirbtinės (arba pagalbinės) plaučių ventilacijos būtinumą (4 lentelė).

HKP suskirstyta į 2 laikmečius todėl, kad naujų gydymo metodų, diagnostikos, biomarkerių, antibiotikų įdiegimas sąlygojo teorinės-klinikinės informacijos tobulėjimą.

HKP daugiausia (238 procedūros) buvo atliekama ligoniams, sergantiems komplikuoju sepsiu (502) (5 lentelė).

PVVHF (PVVHDF) buvo atliekama daugiausiai ligoniams su DODS, esant sepsiui, ŪIN. DODS grupės mirtingumas - žiūr. 2 lentelę, ŪIN-3,2%

Nuo 2009 metų pradėtas naudoti KPFA metodas. Atliktos 3 procedūros 3 ligoniams su sepsio ir DODS diagnoze, 2 atvejais buvo pasiektas žymus klinikinis pagerėjimas.



Pav. VA-vazoaktyvių medikamentų dozės

## APTARIMAS

Per 21 metus vaikų intensyvios terapijos skyriuje gydėsi apie 22.000 pacientų. DODS diagnozuotas 245 ligoniams. Jie sudaro 1,48 proc. visų gydytų vaikų. Tai atitinka literatūroje pateiktiems duomenims (2,3,8,9). Iš pateiktų lentelių galime matyti, kad ypač sepsio grupėje mirtingumas per nagrinėjamus metus nekito, nežiūrint į tai, kad žymiai pagerėjo diagnostiniai-laboratoriniai tyrimai, gydymo bei antibiotikų terapijos metodai. Sumažėjo IPT ir KV metodų būtinumas. Tai gali liudyti, kad šie metodai savu laiku turėjo įtakos detoksikacijos bei ydingos endotoksemijos grandies nutraukimui. Šiuo metu sepsis, endotoksinės būklės lieka pirmaujančios vaikų mirštamumo priežasčių grupėje. IPT ir KV visvien lieka kontroversiški būdai gydant šiuos ligonius.

Pateikiame praktikinį hemodinamikos stabilizavimo pavyzdį, naudojant šiuos būdus: 6 metų ligonis, sergantis sepsiu, komplikuoju abipusiu plaučių uždegimu, ŪIN (pav.).

Gydant ŪKN (GKS<12 balų), naudojama PF (pašalinant ne mažiau kaip 2/3 cirkuliuojančios plazmos), bet mūsų duomenimis, amoniakui esant > 100 mmol/l, būtina naudoti ir PD (greičiau koreguojasi kraujo plazmos osmoliariskumas<310mmol/l (išvengiama hiperosmolialinis smegenų pažeidimas), klinikinė baigtis pagerėja.

## IŠVADOS

1. Inkstų pakaitinė terapija ir kraujo valymas tampa neatsiejama dalimi kompleksiskai gydant gyvybiškai svarbius organus.

2. Būtina sudaryti šių metodų panaudojimo indikacijų algoritmą, remiantis objektyviais klinikiniais-laboratoriniais tyrimo metodais.

3. Objektų vizavus indikacijas galima bus laiku taikyti šiuos metodus arba jų kombinaciją, neprarandant gyvybiškai svarbaus laiko.

#### Literatūra

1. Randolph AG. Management of acute lung injury and acute respiratory distress syndrome in children. Crit Care Med 2009; 37 (8): 2448 - 54.
2. Panagiotou A, Gaias S, Cruz DN. Extracorporeal therapies in sepsis. J Int Care Med 2011; 000(00)1-15.

3. Honore P.M., Joannes-Boyan O., Jacobs R., Solignac M.: Blood purification in sepsis: fiction as fact for the clinician. Reanimation 2010; 19:7-12.

4. Hayes LW, Oster RA, Tofil NM, et al. Outcomes of critically ill children requiring continuous renal replacement therapy. J Crit Care 2009; 24: 394-400.

5. Arikian AA, Zappitelli M, Goldstein SL, et al. Fluid overload is associated with impaired oxygenation and morbidity in critically ill children. Pediatr Crit Care Med 2011; 12 (6): 1-6.

6. Hayes LW, Oster RA, Tofil NM, et al. Outcomes of critically ill children requiring continuous renal replacement therapy. J Crit Care 2009; 24: 394-400.

7. Graeme MacLaren, Warwick Butt. Controversies in pediatric continuous renal replacement therapy. Intensive Care Med 2009; 35:596-602.

8. Paddy McMaster, MRCP; Frank Shann, FRACP. The use of extracorporeal techniques to remove humoral factors in sepsis. Pediatr Crit Care Med 2003; 4:1.

9. Tantalean JA, Santos AA, Sanchez E. Multiple organ dysfunction syndrome in children. Pediatr Crit Care Med. 2003 Apr; 4(2):181-5.

#### RENAL REPLACEMENT THERAPY AND BLOOD PURIFICATION IN CHILDREN WITH ACUTE ORGAN FAILURE (REVIEW FROM 1985-2011)

Valerijus Karmanovas

#### Summary

**Key words:** renal replacement therapy, blood purification, multiple organ failure, sepsis, acute hepatic failure.

**Objective:** To review our experience in renal replacement therapy and blood purification during 1985-2011 years in children with organ failure

**Methods:** charcoal hemoperfusion, plasmapheresis, plasmafiltration, continuous veno-venous hemofiltration- hemodiafiltration, peritoneal hemodialysis, coupled plasmafiltration-adsorption.

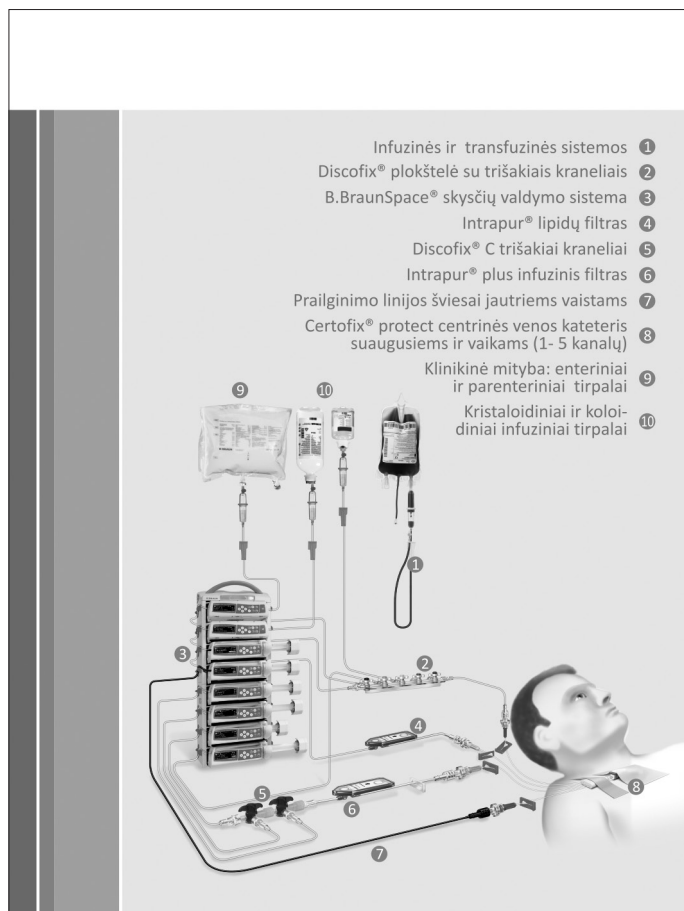
**Results:** On the whole during that period were performed 1524 procedures: hemocarboperfusion (HSP), plasmafiltration or plasmapheresis (PF), continuous veno-venous hemofiltration or hemodiafiltration (CVVH, CVVHDF), peritoneal dialysis (PD), coupled plasmafiltration-adsorption (CPFA) or their combination due to clinical evidence. Mortality rate in patients with multiple organ distress syndrome was 47,8%, acute hepatic failure-36,8%, with renal failure-2,2%, patients with prerenal cause- 38% (most patients with sepsis and multiple organ failure).

Prospective, randomized controlled trials are one of the most valid guides to practice, but there were contradictory or inconclusive results. Hence, due to our clinical evidence we are trying to embark further research into treatment, suggesting practical algorithms.

**Conclusion:** renal replacement therapy and blood purification becomes one of the most important parts in multiple organ failure treatment in children. The most important thing: indications, time, equipment, experience, validity.

Correspondence to: karmanovas@yahoo.com

Gauta 2012-10-30



B. Braun - saugios infuzinės terapijos lyderis

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE  
www.bbraun.lt