

Küsimus

Kas kasutada **dünaamilisi hemodünaamika parameetreid** või **staatilisi parameetreid vedelikravile reageerimise hindamisel sepsise või septilise šokiga patsientidel?**

SIHTRÜHM: vedelikravile reageerimise hindamisel sepsise või septilise šokiga patsientidel

SEKKUMINE: dünaamilisi hemodünaamika parameetreid

VÕRDLUS: staatilisi parameetreid

PEAMISED TULEMUSNÄITAJAD: Vedeliktundlikkus (CVP järgi ravi juhtimisel) (Keskmine künnis 8mmHg); Vedeliktundlikkus (PPV järgi ravi juhtimisel; Vt<7ml/kg) (Keskmine künnis 8%); Vedeliktundlikkus (PPV järgi ravi juhtimisel; Vt>7ml/kg) (Keskmine künnis 11%); Vedeliktundlikkus (SVV järgi ravi juhtimisel; juhitud hingamine) (Keskmine künnis 13%); Vedeliktundlikkus (SVV järgi ravi juhtimisel; spontaanhingamine) (Keskmine künnis 10-12%); Vedeliktundlikkus (IVC variatsiooni järgi ravi juhtimisel; juhitud hingamine) (Keskmine künnis 15%); Vedeliktundlikkus (IVC variatsiooni järgi ravi juhtimisel; spontaanhingamine) (Keskmine künnis 40-42%); Vedeliktundlikkus (Jalgade tõstmise järgselt südame löögimahu muutus) (Keskmine künnis 11%); Vedeliktundlikkus (Jalgade tõstmise järgselt südame löögimahu muutus; juhitud hingamine) (Keskmine künnis 10%); Vedeliktundlikkus (Jalgade tõstmise järgselt südame löögimahu muutus; spontaanhingamine) (Keskmine künnis 12%); Vedeliktundlikkus (Jalgade tõstmise järgselt pulsirõhu muutus) (Keskmine künnis 10%); Vedeliktundlikkus (Jalgade tõstmise järgselt südame löögimahu muutus; juhitud ja spontaanhingamine) (Keskmine künnis 9%);

OLUKORD:

PERSPEKTIIV:

TAUST:

Hinnang

	OTSUS	TEADUSLIK TÕENDUSMATERJAL	TÄIENDAVALD KAALUTLUSED
	<p>Kas probleem on prioriteetne?</p> <p><input type="radio"/> Ei</p> <p><input type="radio"/> pigem ei</p>	<p>Vedeliktundlikkuse mõistet kasutatakse iseloomustamiseks seda, kas patsiendi vereringe paraneks vastusena uue vedelikbooluse manustamisele.</p> <p>Ebanormaalse hemodünaamikaga patsientide ravi hulka kuulub ringleva mahu taastamine intravenoosete kristalloidide ja kolloididega, et taastada südame löögimaht ning parandada</p>	<p>Liigse infusiooni kahju on välja toodud näiteks uuringutes:</p> <p>*Sept šokiga lastel - FEAST - 20/40/60ml/kg</p>

PROBLEEM	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> pigem jah <input checked="" type="radio"/> jah <input type="radio"/> varieerub <input type="radio"/> ei oska öelda 	<p>kudede varustamist hapnikuga. Samas võib ebavajalik või liigne infusioonravi põhjustada tüsistusi, näiteks perifeerseid turseid, kopsuturset ja abdominaalset kompartmentsündroomi. Liberaalse infusioonistrateegia kasutamisel on näidatud septilise šoki haigetel suurem tõus (Malbrain 2004; Andrews 2017). Seetõttu on vajalik eristada patsiente, kes vastavad infusioonravile, neist patsientidest, kes ei vasta infusioonravile, et vältida ebavajalikku vedelike manustamist ja vähendada tüsistuste tekkimise riski.</p> <p>Südame löögimaht sõltub kolmest komponendist: eelkoormusest ehk südamelihase pingest kontraktsiooni alguses; südamelihase kontraktiilsusest ja järelkoormusest. Vedeliktundlikel patsientidel on võimalik vedelikravi abil eelkoormust tõstes parandada löögimahtu, kuid eelkoormuse tõusu jätkumisel saabub olukord, kus südamelihase diastoli lõpuks maksimaalselt venitatud, ning edasine infusioonravi ei paranda enam südame löögimahtu. Levinud praktika on rakendada empiirilist infusioonravi ning jälgida selle efekti patsiendi hemodünaamikale, kuid ka efekti puudumise korral on patsient juba vedelikukoormuse kätte saanud. Staatilised ja dünaamilised hemodünaamika parameetrid võimaldavad hinnata infusioonravi vajalikkust juba enne vedeliku manustamist. (1)</p> <p>Staatilised parameetrid kujutavad endast üksikuid mõõdetavaid väärtuseid - näiteks tsentraalvenoosne rõhk, kopsuarteri kiilumisrõhk ja vasaku vatsakese lõppdiastoolne maht - mis võiks ennustada tundlikkust lisainfusioonile. Uuemad vahendid vedeliktundlikkuse määramisel on dünaamilised testid, mis hindavad mõne mõõdetava parameetri - näiteks pulsirõhu, löögimahu või alumise õõnesveeni diameetri - muutust vastusena eelkoormuse mõjutamisele hingamistsükli käigus või alakeha passiivsel tõstmisel. (Vincent et al. Elsevier 2017) (Marik, Monnet, Teboul. Ann int care 2011)</p>	<p>albumiin/NaCl/kontroll - 10.6% in albumin bolus group vs. 10.5% in saline-bolus group vs. 7.3%; Kopsuturse 1.3% vs. 0.6% vs. 0.6%. FEAST trial group 2017.</p> <p>*Sept šokiga Zambia täiskasvanutel - SSSP2 (2+2L protokoll) - Sepsis protocol 48.1% vs Standard care 33.0% - Andrews 2017</p> <p>*ARDSnet uuring - kumulatiivne vedelikubilanss 4. päeval tugevalt seotud kõrgema suuremusega (OR 0,50), pikema intensiivravi ja KKV-ga. Rosenberg 2008.</p> <p>*CLASSIC - 151 septilise šoki haiget - vähenes neerupuudulikkuse ja isheemiliste sündmuste hulk, trend suuremuse vähenemisele - Hjortrup 2016</p> <p>*Malbrain 2014 - metaanalüüs 47 uuringu põhjal 19902 haigega - restriktiivse strateegia kasutamisel suuremuse 32.2% -> 24.7%. (võrreldi kumulatiivseid bilansse, liberaalses grupis nädalaga 4,4 liitrit kõrgem)</p> <p>Võtsin välja teksti Frank-Starlingi kõverast - spetsiifika - aga võin tagasi lisada.</p>
	<p>Kui suured on eeldatavad soovitud toimed?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> tühine <input type="radio"/> Väike <input type="radio"/> keskmiselt <input checked="" type="radio"/> Suur <input type="radio"/> varieerub 	<p>Ilmneb, et CVP kasutamine on ebatäpne, nagu ka varasemalt kirjeldatud (Eskesen 2016, Marik 2013).</p> <p>Dünaamilised parameetrid on CVP kasutamisest vedeliktundlikkuse hindamiseks täpsemad. Dünaamilisest parameetritest teistest pisut ebatäpsem (laiema usaldusvahemikuga) on alumise õõnesveeni diameetri variatsioon. Jalgade tõstmise järgselt südame löögimahu muutuse mõõtmine on täpsem pulsirõhu või löögimahu variatsiooni hindamisest ning seda saab kasutada ka arütmia korral ja spontaanselt hingavatel haigetel. Tuleb silmas pidada, et test võib olla ebatäpsem, kui jalgade tõstmine ei too piisavalt volumeni mahtu õõnesveeni, näiteks kompressioonsukkade kasutamisel või intraabdominaalse hüpertensiooni korral (Bentzer 2016).</p> <p>Soovimatu mõju võib avalduda valepositiivse tulemuse põhjal ebavajaliku infusioonravi</p>	<p>CVP mõõtmist mõjutavad ventilatsiooniseaded ja kopsu ning rindkereseina venitatavuse muutused. (Bentzer 2016)</p> <p>Dünaamiliste parameetrite mõõtmisel on mitmeid olulisi piiranguid - hingamistsüklit tingitud parema poole eelkoormuse varieeruvuse mõõtmine</p>

SOOVITUD MÕJU	<input type="radio"/> ei oska öelda	<p>tegemises; tsentraalveeni või arteri kanüleerimise tüsistustes; hemodünaamika monitooringu tõttu lisandunud ajakulu tõttu. Tuleb silmas pidada, et on olemas ka väheinvasiivsed südame löögimahu hindamise võimalused (ehhokardiograafia, rindkere impedantsi mõõtmine, alumise õõnesveeni diameetri dünaamika, eelkalibreeritud pulsskontuuranalüüs). Samu protseduure võib olla vaja teha hoolimata hemodünaamika monitooringust.</p>	<p>eeldab spontaanset hingamisaktiivsuse puudumist ning pulsskontuuranalüüsi kasutamine regulaarset südametööd. Pulsirõhu ja vasaku vatsakese löögimahu variatsioon näitavad vasaku vatsakese eelkoormust, meetodid võivad olla ebatäpsed parema vatsakese puudulikkuse korral. Pulsirõhu variatsioon on ebatäpne suurte hingamissageduste korral.</p> <p>Monnet 2016: Tuleb arvestada, et teatud juhtudel (hemorraagiline šokk, varane septiline šokk) on infusioonravi tegemine elupäästev tegevus, mis ei tohiks ootama jääda dünaamilise monitori paigaldamise taha. Eelkoormust tuleks mõõta vaid šokis haigetel, sest normaalsel juhul on iga inimene vedeliktundlik. Ja infusiooni tegemine peab sõltuma kliinilisest kontekstist - ka vedeliktundlikul ARDS haigel tuleb võimaluste piires infusioonravi maksimaalselt piirata.</p>
SOOVIMATU MÕJU	<p>Kui suur on eeldatav soovimatu mõju?</p> <input type="radio"/> Suur <input type="radio"/> keskmiselt <input type="radio"/> Väike <input checked="" type="radio"/> tühine <input type="radio"/> varieerub <input type="radio"/> ei oska öelda		

TÕENDATUSE KINDLUS	<p>Kui kindel võib kokkuvõttes olla sekkumise mõju tõendatuses?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> väga madal <input type="radio"/> madal <input type="radio"/> keskmiselt <input type="radio"/> väga <input type="radio"/> Kaasatud uuringud puuduvad 	<p>Sekkumist on uuritud vaid väikese valimiga observatsiooniuuringutes. Ei ole võimalik teha suure kindlusega järeldust. Uuringutel on ka mitmeid ühiseid puuduseid - uuritud on kõiki intensiivravihaigeid, mitte septilise šoki diagnoosiga haigeid. Suures osas uuringutest alustati infusioonravi juba enne uuringusse kaasamist, seega ei pruugi nähtav efekt olla täpne.</p>	
VÄÄRTUS HINNANGUD	<p>Kui ebakindel või varieeruv on see, kuivõrd inimesed peamisi tulemusnäitajaid väärtustavad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Oluline ebakindlus või varieeruvus <input type="radio"/> Võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus <input type="radio"/> Oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub <input checked="" type="radio"/> Oluline ebakindlus või varieeruvus puudub 	-	
MÕJUDE TASAKAAL	<p>Kas soovitud ja soovimatu mõju vahekord soosib sekkumist või võrdlust(tegevus)t?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Soosib võrdlust <input type="radio"/> Pigem soosib võrdlust <input type="radio"/> Ei soosi sekkumist ega võrdlust <input checked="" type="radio"/> Pigem soosib sekkumist <input type="radio"/> Soosib sekkumist <input type="radio"/> varieerub <input type="radio"/> ei oska öelda 	<p>Kuna soovimatu mõju ei ole oluline, soosib soovitud ja soovimatu mõju vahekord pigem sekkumist.</p>	
	<p>Kui suur on ressursside vajadus (kulud)?</p>	<p>Dünaamiliste parameetrite kasutuselevõtmine eeldaks suurt baaskulu monitori või ehokardiograafia aparatuuri hankimiseks. Ka kulud korduvatele ehokardiograafiatele või</p>	

VAJAMINEVAD RESSURSID	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Suur kulu <input type="radio"/> Keskmised kulud <input type="radio"/> Mittearvestatav kulu ja sääst <input type="radio"/> Keskmise sääst <input type="radio"/> Suur sääst <input type="radio"/> varieerub <input type="radio"/> ei oska öelda 	<p>Ühekordsetele monitooringuseadmete tarvikutele võivad olla (sõltuvalt monitooringust) kõrged.</p>	
VAJAMINEVATE RESSURSSIDE TÕENDATLISE KINDLUS	<p>Milline on ressursivajaduse (kulude) tõendusmaterjali kindlus?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> väga madal <input type="radio"/> madal <input type="radio"/> keskmiselt <input type="radio"/> väga <input checked="" type="radio"/> Kaasatud uuringud puuduvad 	-	
KULUTÕHUSUS	<p>Kas sekkumise kulutõhusus soosib sekkumist või võrdlust?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Soosib võrdlust <input type="radio"/> Pigem soosib võrdlust <input type="radio"/> Ei soosi sekkumist ega võrdlust <input type="radio"/> Pigem soosib sekkumist <input type="radio"/> Soosib sekkumist <input type="radio"/> varieerub <input checked="" type="radio"/> Kaasatud uuringud puuduvad 	-	
	<p>Kas keegi (patsientide rühm) jääks ebavõrdsesse seisusse? Kui suur (milline) oleks selle mõju?</p>	<p>Dünaamiliste parameetrite kasutamine vedelikravi juhtimiseks eeldab südame löögimahu või selle asendaja mõõtmise võimalust kas ehokardiograafia või spetsiaalsete seadmete abil; mõlema kulud võivad olla väga kõrged. Lisaks vajaks ehokardiograafia kasutamine põhjalikku</p>	

VÖRDESED VÕIMALUSED	<input type="radio"/> vähendab võrdsust <input checked="" type="radio"/> tõenäoliselt vähendab võrdsust <input type="radio"/> tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust <input type="radio"/> tõenäoliselt suurendab võrdsust <input type="radio"/> suurendab võrdsust <input type="radio"/> varieerub <input type="radio"/> ei oska öelda	väljaõpet. Hetkel on dünaamilised parameetrid kasutamiseks kättesaadavad regionaal- ja keskhaiglates; üldhaiglatesse sisseviimine vajaks suuri lisainvesteeringuid. Seetõttu suurendaks interventsiooni kasutuselevõtt pakutava teenuse ebaühtlust.	
VASTUVÕETAVUS	Kas sekkumine on huvitatud osapooltele vastuvõetav? <input type="radio"/> Ei <input type="radio"/> pigem ei <input type="radio"/> pigem jah <input type="radio"/> jah <input type="radio"/> varieerub <input checked="" type="radio"/> ei oska öelda	-	
TEOSTATAVUS	Kas sekkumine on teostatav? <input type="radio"/> Ei <input type="radio"/> pigem ei <input checked="" type="radio"/> pigem jah <input type="radio"/> jah <input type="radio"/> varieerub <input type="radio"/> ei oska öelda	Sekkumine on teostatav ressursside olemasolul.	

Otsuste kokkuvõte

	OTSUS	JÄRELDUSED
--	-------	------------

PROBLEEM	Ei	pigem ei	pigem jah	jah		varieerub	ei oska öelda	
SOOVITUD MÕJU	tühine	Väike	keskmiselt	Suur		varieerub	ei oska öelda	
SOOVIMATU MÕJU	Suur	keskmiselt	Väike	tühine		varieerub	ei oska öelda	
TÕENDATUSE KINDLUS	väga madal	madal	keskmiselt	väga			Kaasatud uuringud puuduvad	
VÄÄRTUSHINNANGUD	Oluline ebakindlus või varieeruvus	Võimalik oluline ebakindlus või varieeruvus	Oluline ebakindlus või varieeruvus tõenäoliselt puudub	Oluline ebakindlus või varieeruvus puudub				
MÕJUDE TASAKAAL	Soosib võrdlust	Pigem soosib võrdlust	Ei soosi sekkumist ega võrdlust	Pigem soosib sekkumist	Soosib sekkumist	varieerub	ei oska öelda	
VAJAMINEVAD RESSURSID	Suur kulu	Keskmisel kulud	Mittearvestatav kulu ja sääst	Keskmine sääst	Suur sääst	varieerub	ei oska öelda	
VAJAMINEVATE RESSURSSIDE TÕENDATUSE KINDLUS	väga madal	madal	keskmiselt	väga			Kaasatud uuringud puuduvad	
KULUTÕHUSUS	Soosib võrdlust	Pigem soosib võrdlust	Ei soosi sekkumist ega võrdlust	Pigem soosib sekkumist	Soosib sekkumist	varieerub	Kaasatud uuringud puuduvad	
VÕRDESED VÕIMALUSED	vähendab võrdsust	tõenäoliselt vähendab võrdsust	tõenäoliselt ei mõjuta võrdsust	tõenäoliselt suurendab võrdsust	suurendab võrdsust	varieerub	ei oska öelda	
VASTUVÕETAVUS	Ei	pigem ei	pigem jah	jah		varieerub	ei oska öelda	
TEOSTATAVUS	Ei	pigem ei	pigem jah	jah		varieerub	ei oska öelda	

Järeldused

Kas kasutada dünaamilisi hemodünaamika parameetreid või staatilisi parameetreid vedelikravile reageerimise hindamisel sepsise või septilise šokiga patsientidel?

SOOVITUSE LIIK	Eelistada alternatiivi	Soovitame sekkumist	Kasutada kas	Pigem eelistada	Eelistada sekkumist
-----------------------	------------------------	---------------------	--------------	-----------------	---------------------

	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> mitte kasutada või kasutada alternatiivi	<input type="radio"/> sekkumist või alternatiivi	<input checked="" type="radio"/> sekkumist	<input type="radio"/>
SOOVITUS	Sepsise sh septilise šoki korral peaks vedeliktundlikkuse hindamiseks kasutama dünaamilisi eelkoormuse parameetreid.				
PÕHJENDUS	Dünaamilised hemodünaamika parameetrid on infusioonivajaduse hindamiseks tundlikumad, kui staatilised hemodünaamika parameetrid (tõenduse kvaliteet madal). Liigse infusiooni ärahoidmisega on võimalik vähendada septilise šoki tüsistusi. Parima tundlikkuse ja spetsiifilisusega meetod vedeliktundlikkuse hindamiseks on südame löögimahu mõõtmine vastusena passiivsele jalgade tõstmisele (ingl. k. passive leg rising test). Vedelikravi juhtimisel on ennekõike oluline kliinilise konteksti arvestamine.				
KAALUTLUSED ALAMRÜHMADE OSAS	Puuduvad				
RAKENDUSKAALUTLUSED	Dünaamiliste parameetrite kasutamine vedelikravi juhtimiseks eeldab südame löögimahu või selle asendaja mõõtmise võimalust kas ehkardiograafia või spetsiaalsete seadmete abil; mõlemate hinnad võivad olla väga kõrged. Lisaks vajaks ehkardiograafia kasutamine põhjalikku väljaõpet. Hetkel on dünaamilised parameetrid kasutamiseks kättesaadavad regionaal- ja keskhaiglates; üldhaiglatesse sisseviimine vajaks suuri lisainvesteeringuid. Monitooringu rakendamisele kuluv aeg võib põhjustada muu ravi hilinemist ning seda tuleks vältida.				
JÄLGIMINE JA HINDAMINE	Audit				
EDASISTE/TÄPSUSTAVATE UURINGUTE VAJADUS	Prospero andmetel on hetkel uurimisel vedeliktundlikkuse lisamine varase eesmärgistatud ravi protokollis.				

Viidete kokkuvõte

1. Bentzer P, et al. Will this hemodynamically unstable patient respond to a bolus of intravenous fluids?. JAMA; 2016.