

Sigrumst á sýklasótt

– Leiðbeiningar um meðferð við svæsinni sýklasótt hjá fullorðnum

Inngangur

Gísli H. Sigurðsson
Alma D. Möller

SÉRFRÆÐINGAR Í SVÆF-
INGA- OG GJÖRGÆSLU-
LÆKNINGUM

Sýklasótt (sepsis), áður nefnd blóðeitrun*, er alvarlegt heilkenni sem orsakast af almennu bólguviðbragði líkamans við alvarlegri sýkingu. Dánartíðni við svæsna sýklasótt (sjá skilgreiningar í töflu I) er á milli 30 og 50%. Þrátt fyrir miklar rannsóknir og aukna vitneskju um sjúkdóminn fer tala dauðsfalla hækkandi vegna vaxandi tíðni sjúkdómsins. Því hafa 11 alþjóðleg samtök lækna hleypt af stokkunum átaki þar sem markmiðið er að bæta greiningu og meðferð við sýklasótt og þannig lækka dánartíðni. Þetta átak nefnist „Surviving Sepsis Campaign“ www.survivingsepsis.org sem á íslensku gæti heitið „Sigrumst á sýklasótt“. Markmiðið er að minnka dánartíðni af völdum sýklasóttar um 25% á næstu fimm árum. Í þessu augnamiði hafa verið gefnar út allitarlegar leiðbeiningar um meðferð á svæsinni sýklasótt sem byggðar eru eins og kostur er á gagnreyndri læknisfræði (1). Þá hefur verið ráðist í kynningarátak í mörgum löndum, bæði meðal lækna og sumstaðar jafnvel meðal almennings. Sýnt hefur verið fram á að hægt er að minnka dánartíðni af völdum sýklasóttar ef sjúklingar fá skjóta og markvissa meðferð í upphafi sjúkdómsferilsins (2). Þar skiptir meðferðin fyrstu klukkustundirnar sköpum. Þess vegna er mikilvægt að allir lækna séu vel meðvitaðir um snemma-búin einkenni sýklasóttar og fyrstu viðbrögð. Hér á eftir eru nefndar leiðbeiningar kynntar á íslensku og í einu af næstu tölublaðum Læknablaðsins er ætlunin að birta ítarlega yfirlitgrein um sýklasótt.

Skilgreiningar

Sýklasótt er skilgreind sem almenn bólguviðbrögð líkamans við alvarlegri sýkingu. Til samræmingar hefur hópur sérfræðinga sameinast um skilgreiningar á sýklasótt (sepsis), svæsinni sýklasótt (severe sepsis) og sýklasóttarlosti (septic shock) og hafa þessar skilgreiningar orðið fastar í sessi, sjá töflu I (3). Sýklasótt án fylgikvilla er sennilega vangreind og ekki alltaf sem sjúklingar þurfa innlögn eða leita læknis. Svæsna

* Jóhann Heiðar Jóhannsson stakk upp á því í pistli sínum nr. 63 (sjá Læknablaðið 2001; fylgirit 41) að „sepsis“ verði nefnd „sýklasótt“ en í Orðasafni eru nefnd orðin „grafarsótt“, „blóðsýking“ og „blóðeitrun“. Orðið blóðeitrun hefur gjarnan verið notað um sepsis en hefur þann ókost að leikmenn tengja orðið blóðeitrun gjarnan sýkingum sem upprunnar eru í húð, einkum vessaðabólgu (lymphangitis). Undirrituð mæla með notkun orðsins „sýklasótt“, það er þjált og auðvelt að þýða „severe sepsis“ sem „svæsin sýklasótt“ og „septic shock“ sem „sýklasóttarlost“. Þá á það einnig vel við orðið „bólguótt“ sem er notað um „systemic inflammatory response syndrome“, sjá töflu I.

ENGLISH SUMMARY

Sigurðsson GH, Möller AD

Surviving Sepsis Campaign Guidelines

Læknablaðið 2004; 90: 855-60

The mortality of severe sepsis is growing due to increased incidence of the syndrome. The speed and appropriateness of therapy administered in the initial hours is likely to influence outcome. Thus, eleven organizations of experts have developed guidelines, evidence based as far as possible, for the bedside management of patients, aimed at improving diagnosis and outcome in sepsis. The guidelines are a part of a campaign named “surviving sepsis campaign”, see www.survivingsepsis.org. The present article is aimed at introducing the guidelines to Icelandic doctors.

Key words: sepsis, severe sepsis, septic shock, infection, guidelines, evidence based medicine.

Correspondence: Alma D. Möller, almam@landspitali.is

Tafla I. Skilgreiningar á sýklasótt, svæsinni sýklasótt og sýklasóttarlosti.

Sýklasótt (sepsis)

Sjúklingurinn sýnir tvö eða fleiri neðantalinna einkenna í tengslum við sýkingu:

(Þessi einkenni geta verið til staðar án þess að um sýkingu sé að ræða og er þá talað um heilkenni almennra bólguviðbragða eða bólguótt (systemic inflammatory response syndrome, SIRS)

1. Líkamshiti >38°C eða <36°C
2. Hjartsláttartíðni >90 slög/mínútu
3. Öndunartíðni >20 andartök/mínútu eða hlutþrýstingur koltvísýrings í blóði (PaCO₂) <32 mmHg
4. Fjöldi hvítra blóðkorna >12,000/mm³, <4000/mm³, eða >10% óþroskuð hvít blóðkorn

Svæsin sýklasótt (severe sepsis)

Auk sýklasóttar hefur sjúklingurinn einkenni um vanstarfsemi á líffærum, teikn um minnkað gegnflæði um líffæri eða lágan blóðþrýsting. Einkenni um minnkað gegnflæði geta verið sýring í blóði, minnkaður þvagút-skilnaður eða nýtilkomnar breytingar á meðvitund.

Sýklasóttarlost (septic shock)

Sjúklingurinn hefur svæsna sýklasótt og lágan blóðþrýsting og/eða teikn um minnkað gegnflæði um líffæri þrátt fyrir fullnægjandi vökvameðferð. Sjúklingar sem hafa þörf fyrir æðavirk lyf falla undir þessa skilgreiningu.

Svæfinga- og gjörgæsludeild
Landspítala.

Fyrirspurnir og bréfaskipti:
Alma D. Möller,
svæfinga- og gjörgæsludeild
Landspítala Fossvogi,
108 Reykjavík.
Sími 5437457.
almam@landspitali.is

Lykilord: sýklasótt, svæsin sýklasótt, blóðeitrun, sýklasóttarlost, sýking, leiðbeiningar, gagnreynd læknisfræði.

sýklasótt á alltaf að meðhöndla á sjúkrahúsi og oftast á gjörgæsludeildum en sýklasóttarlost ætti alltaf að meðhöndla á gjörgæsludeildum þar sem þörf er fyrir ífarandi vöktun og flókna meðferð.

Meðferð

Meðferð á svæsinni sýklasótt er flókin og krefst þverfaglegrar samvinnu margra sérgreina lækisfræði auk annarra starfsstétta. Neðangreindar leiðbeiningar eru sem fyrir segir byggðar á bestu tiltækri þekkingu eins og kostur er en á samráði færustu sérfræðinga þar sem rannsóknir vantar. Leiðbeiningarnar eru flokkaðar eftir styrk samkvæmt töflu II.

Tafla II. Flokkun á vísindalegum grunni og styrk leiðbeininga.
<p>Flokkun vísindalegs grunns</p> <p>I. Stórar, slembaðar rannsóknir með skýrum niðurstöðum þar sem lítil hættu er á falskt-jákvæðum (alfa) villum eða falskt-neikvæðum (beta) villum.</p> <p>II. Minni, slembaðar rannsóknir þar sem niðurstöður eru ekki skýrar og nokkur hættu er á falskt-jákvæðum (alfa) og falskt-neikvæðum (beta) niðurstöðum.</p> <p>III. Ekki slembaðar athuganir með samtíma viðmiðunarhópum.</p> <p>IV. Ekki slembaðar athuganir með sögulegum viðmiðunarhópum og álit sérfræðinga.</p> <p>V. Sjúkratilfellingaskýrslur, athuganir án viðmiðunarhópa, álit sérfræðinga.</p>
<p>Styrkur leiðbeininga</p> <p>A. Stuðningur af minnst tveimur rannsóknum úr flokki I.</p> <p>B. Stuðningur af einni rannsókn af flokki I.</p> <p>C. Stuðningur af rannsóknum af flokki II</p> <p>D. Stuðningur af að minnsta kosti einni rannsókn af flokki III</p> <p>E. Stuðningur af vitneskju af flokki IV eða V</p>

A. Bráðameðferð

- Mikilvægt er að hefja gjöf vökva í æð án tafar. Fyrstu sex klukkustundirnar eftir að meðferð er hafin er markmiðið að halda
 - miðbláæðaprýstingi (CVP) 8-12 mmHg (12-15 mmHg ef sjúklingur er í öndunarvél eða ef þrýstingur í kviðarholi er aukinn)
 - meðalblóðþrýstingi yfir 65 mmHg
 - þvagútskilnaði yfir 0,5 ml/kg/klst.
 - súrefnismettun í miðbláæð yfir 70%
 (Styrkur D).

Þessar leiðbeiningar byggja á rannsókn (2) sem sýndi að ef meðferðinni var stýrt að ákveðnum markmiðum varðandi blóðþrýsting, þvagútskilnað, súrefnismettun í miðbláæð og miðbláæðaprýsting fyrstu sex klukkustundirnar, minnkaði dánartíðni við 28 daga umtalsvert eða úr 46,5% í 30,5%. Það virðist því sem fyrsta meðferð skipti sköpum varðandi horfur sjúklingsins.

- Ef ekki tekst (fyrstu sex klukkustundirnar) að ná súrefnismettun í miðbláæð upp í 70% með gjöf vökva í æð þar til miðbláæðaprýstingur er 8-12 mmHg, er mælt með að auka súrefnisflutning annaðhvort með hækkun á hematokríti upp í 30% (blóðrauði (Hb) um 100 g/l) með gjöf rauðkornaþykknis og/eða með því að auka hjartaútfall með gjöf dóbutamíns (hámark 20 microg/kg/min) til að ná tilsettu marki. (Styrkur B).

B. Greining

- Nauðsynlegt er að taka sýklaræktanir áður en sýklalyfjameðferð er hafin. Mælt er með að taka að minnsta kosti tvær blóðræktanir, þar sem minnst ein er tekin við stungu í gegnum húð en aðrar blóðræktanir má taka í gegnum æðaleggi. Viðeigandi ræktanir frá til dæmis þvagi, mænuvökva, sár-um, hráka eða öðrum líkamsvessum eftir atvikum ætti einnig að taka áður en sýklalyfjameðferð er hafin. (Styrkur D).
- Þörf getur verið á margskonar myndgreiningu til greiningar á uppsprettu sýkingar en oft eru sjúklingar svo óstöðugir í lífsmörkum að ekki er hægt að flytja þá frá gjörgæslu til nauðsynlegra rannsókna. Þá getur ómskoðun á gjörgæsludeild með flytjanlegu ómtæki verið hjálpleg. (Styrkur E).

C. Sýklalyfjameðferð

- Hefja skal sýklalyfjagjöf í æð innan klukkustundar frá því að grunur vaknar um sýklasótt og því mikilvægt að taka allar ræktanir eins fljótt og auðið er til að ekki verði tafir á sýklalyfjagjöf. (Styrkur E).
- Velja skal eitt eða fleiri sýklalyf sem hafa góða virkni gegn þeim sýklum sem eru líklegasta orsök sýkingarinnar. Taka skal mið af næmi sýkla í umhverfinu og á sjúkrahúsinu. (Styrkur D).
- Endurskoða skal sýklalyfjameðferð eftir 48-72 klukkustundir í ljósi niðurstaðna úr ræktunum. Ætíð skal nota eins þröngvirk lyf og mögulegt er til að minnka hættu á ónæmum stofnum, draga úr aukaverkunum og lækka kostnað. Eftir að búið er að finna orsakavald eru engar rannsóknir sem sýna að meðferð með fleiri lyfjum sé betri en meðferð með einu lyfi. Tímalengd meðferðar er að jafnaði 7-10 dagar og fer eftir svörum á meðferð en sumar sýkingar þurfa lengri meðferð. Margir sérfræðingar mæla með tveggja lyfja meðferð hjá sjúklingum með *pseudomonas* sýkingu og jafnvel enn breiðari meðferð hjá sjúklingum sem hafa hvítkornafæð. (Styrkur E).
- Ef veikindi sjúklingsins reynast vera af öðrum orsökum en sýkingu ætti að stöðva sýklalyfjameðferð til að minnka hættu á að upp komi ónæmir stofnar og/eða ofansýkingar með öðrum sýklum. (Styrkur E).

D. Meðferð á uppsprettu sýkingar

- Rannsaka skal sjúklinga með tilliti til þess hvort meðhöndla þurfi uppsprettu sýkingar með ífarandi aðgerðum. Sérstaklega þarfa að huga að því hvort meðhöndla þurfi graftarkýli (abscess), staðbundna sýkingu eða fjarlægja þurfi dauðan eða sýktan vef. (Styrkur E).
- Val á meðferð á uppsprettu sýkingar þarf að miða við kosti og galla meðferðar svo og ástand sjúklings. Skurðaðgerðir geta reynst of áhættusam-

ar hjá svo veikum sjúklingum og velja skal sem minnst ifarandi meðferð, til dæmis meðhöndlun á graftarkýli með ástungu fremur en skurðaðgerð ef þess er kostur. (Styrkur E).

3. Ef í ljós kemur að sýklasótt er af völdum sjúkdóma sem hægt er að meðhöndla með skurðaðgerð, til dæmis graftarkýlis í kvið, gats á görn, sýkingar í gallgöngum eða blóðþurrðar í görn, skal víðeigandi meðferð eða skurðaðgerð gerð eins fljótt og unnt er þegar ástand sjúklings hefur verið bætt með vökvameðferð og annarri meðferð. (Styrkur E).
4. Ef æðaleggur er talinn valdur að sýkingu er mikilvægt að fjarlægja hann jafnskjótt og búið er að koma fyrir nýjum. (Styrkur E).

E. Vökvameðferð

1. Rétt er að nota saltlausnir (til dæmis Ringer acetat) eða kvoðulausnir (til dæmis sterkjulausn) (en ekki sykurlausnir) við fyrstu vökvameðferð. Ekki hefur verið sýnt fram á mun við notkun á salt- eða kvoðulausnum nema hvað það þarf um tvisvar til þrisvar sinnum meira magn af þeim fyrrnefndu til að ná sömu rúmmálsaukningu á blóðmagni. (Styrkur C).
2. Ef grunur er um að sjúklingur hafi of lítið blóðrúmmál (hypovolemia) skal gefa vökvapróf (fluid challenge) með 500-1000 ml af saltlausn eða 300-500 ml af kvoðulausn á hálfri klukkustund og endurtaka ef nauðsyn krefur. Fylgjast ber náð með hvaða áhrif vökvaprófið hefur á blóðþrýsting, miðbláðaþrýsting og þvagútskilnað og hætta vökvagjöf við merki um of mikla vökvagjöf, til dæmis lungnabjúg. (Styrkur E).

F. Æðaherpandi lyf

1. Þegar vökvameðferð nægir ekki til að hækka blóðþrýsting og bæta blóðflæði er rétt að gefa æðaherpandi lyf. Einnig getur verið réttlætlanlegt að gefa æðaherpandi lyf áður en búið er að gefa nægjanlegan vökva, ef sjúklingur er með mjög lágan blóðþrýsting. (Styrkur E).

Ef blóðþrýstingur er mjög lágur truflast sjálfstýring blóðflæðis (autoregulation) í mörgum æðabeðum, til dæmis í heila og nýrum, og getur þá blóðflæði orðið háð blóðþrýstingi. Við mat á því hver lágmarksblóðþrýstingur sjúklings ætti að vera til að tryggja nægilegt blóðflæði til allra helstu vefja líkamans, er tekið mið af þróun síru basa jafnvægis og mjólkursýru í blóði. Mikilvægt er að vökvameðferð sé fullnægjandi áður en æðaherpandi lyf eru gefin en stundum getur verið nauðsynlegt að gefa vökva og æðaherpandi lyf samtímis eins og fyrr var vikið að.

2. Mælt er með því að nota noradrenalín (eða dópamín) sem æðaherpandi lyf til að meðhöndla lágan blóðþrýsting. (Styrkur D).

Ekki eru til afgerandi rannsóknir sem sýna hvaða æðaherpandi lyf er best að nota í svæsinni sýklasótt. Noradrenalín er talið hafa kosti fram yfir adrenalín sem hugsanlega veldur auknum hjartsláttarhraða og óæskilegum áhrifum á blóðflæði í görnunum og feny-lefrín sem getur minnkað hjartaútfall. Feny-lefrín er það lyf sem síst veldur hröðun á hjartslætti. Noradrenalín eykur blóðþrýsting aðallega vegna æðaherpandi verkunar, en hefur einnig áhrif á hjartaútfall, einkum í háum skömmtum. Dópamín eykur einnig blóðþrýsting og hjartaútfall en noradrenalín er virkara (meira potent) en dópamín og því talið betra að nota í sýklasóttarlosti. Dópamín í háum skömmtum veldur meiri hækkingu á hjartsláttarhraða og veldur frekar hjartsláttartruflunum en noradrenalín.

3. Ekki er lengur mælt með lágskammta dópamíni til að fyrirbyggja eða meðhöndla bráða nýrnabilun. (Styrkur B).
4. Allir sjúklingar sem þurfa æðaherpandi lyf eiga að hafa slagæðalínu og stöðuga vöktun á blóðþrýstingi eins fljótt og hægt er. (Styrkur E).
5. Vasopressín kemur til greina að nota hjá sjúklingum sem eru áfram í losti þrátt fyrir fullnægjandi vökvameðferð og háskammta noradrenalín (500-1000 ng/kg/mín). Ekki er að svo stöddu mælt með vasopressíni í stað noradrenalíns eða dópamíns, en rannsóknir á notkun vasopressíns í sýklasóttarlosti eru í gangi. Vasopressín á ekki að skammta eftir blóðþrýstingi heldur á að gefa það í föstum skammti sem síðreypi í 24-48 klst (0,02-0,04 ein/mín eða um 1-2 ein/klst). Þessi skammtur af vasopressíni er miðaður við að ná svipaðri þéttni í blóði og mælist hjá sjúklingum á fyrstu klukkustundunum eftir að þeir fara í lost. Hærrí skammtar af lyfinu auka tíðni aukaverkana sem eru meðal annars blóðþurrð í hjartavöðva og þörmum. (Styrkur E).

Það er ýmislegt sem bendir til að lágskammta vasopressín geti verið áhrifaríkt til þess að hækka blóðþrýsting hjá sjúklingum sem ekki svara öðrum æðaherpandi lyfjum. Ekki hafa þó enn verið gerðar rannsóknir sem sýna fram á betri árangur hjá sjúklingum sem hafa fengið vasopressín í sýklasóttarlosti. Vasopressín hefur engin hjartahvetjandi áhrif og veldur því oft minnkun á hjartaútfalli og þar sem þéttni vasopressíns viðtækja (V1) er há í *a. mesenterica superior* geta háir skammtar valdið blóðþurrð í þörmum og lifur. Sýnt hefur verið fram á að þéttni vasopressíns í blóði er hækkuð snemma í sýklasóttarlosti (um það bil tífalt miðað við eðlilegt ástand) en eftir nokkra klukkutíma eru gildin eðlileg að nýju. Þetta hefur verið kallað afstæður vasopressínskortur, þar sem eðlilegt líffræðilegt svar við losti er talið vera margfalt hærra gildi en mælist hjá frískum einstaklingum. Sýnt hefur verið fram á að hærri skammtar en mælt er með að ofan

valda blóðþurrð í hjartavöðva, umtalsverðri lækun á hjartaútfalli og jafnvel hjartastoppi.

G. Samdráttarhvetjandi (inotrop) hjartalýf

1. Dobútamín er gefið ef vissa eða grunur er um lágt hjartaútfall, þrátt fyrir vökvagjöf. Ef sjúklingur hefur einnig lágan blóðþrýsting ætti jafnframt að gefa æðaherpanði lyf. (Styrkur E).
2. Ekki er mælt með því að auka hjartaútfall gagnert í þeim tilgangi að auka súrefnisflutning upp í fyrirfram ákveðið (hærra en eðlilegt) gildi eins og tíðkaðist víða fyrir nokkrum árum. (Styrkur A).

Tvær stórar rannsóknir hafa sýnt fram á að ekki er ávinningur af slíkri meðferð. Markmið meðferðarinnar á að vera fullnægjandi súrefnisflutningur þannig að ekki verði súrefnisskortur í vefjum.

H. Sterar

1. Mælt er með gjöf 200-300 mg/dag af hýdrókortisóni í sjö daga (skipt niður á 3-4 skammta á dag). Þetta á við sjúklinga sem eru í sýklasóttarlosti þrátt fyrir fullnægjandi vökvameðferð og þurfa á æðaherpanði lyfjum að halda. (Styrkur C).

Þessar leiðbeiningar byggja á rannsókn (4) sem sýndi minnkaða dánartíðni hjá sjúklingum sem sýndu ófullnægjandi hækkun á kortisóli þegar gert var ACTH (Adreno-cortico Tropic hormone) örvunarpróf og þar sem ætla má að um sé að ræða afstæðan kortisól skort. Umdeilt er hvort gera eigi ACTH örvunarpróf til að greina þá frá sem svara sterameðferð en sumir sérfræðingar mæla þó með því þar sem ekki er hægt að útiloka að notkun hýdrókortisóns geti skaðað þá sjúklinga sem eru með eðlilega kortisól svörun. Ekki er alveg ljóst hversu lengi á að halda meðferðinni áfram, annaðhvort er miðað við eina viku eða notkun á meðan sjúklingar þurfa á æðaherpanði lyfjum að halda. Sumir gefa einnig saltstera, fludrocortosone, 50 mikrog/dag. Umdeilt er hvort smám saman skuli draga úr lyfjagjöfnum eða hvort óhætt sé að hætta skyndilega.

2. Ekki er mælt með að gefa hærra skammta en sem svarar 300 mg af hydrokortisóni á dag vegna sýklasóttar. (Styrkur A).

Rannsóknir hafa sýnt að háskammtasterar auki dánartíðni við sýklasótt. Þó getur að sjálfsögðu verið ástæða til háskammta steranotkunar vegna annars sjúkdóms.

3. Ekki er mælt með að gefa lágskammtastera við meðferð á sýklasótt nema um sýklasóttarlost sé að ræða. (Styrkur E).

I. Espað prótein C (Recombinant activated protein C – rhAPC)

1. Mælt er með að gefa espað prótein C (Xigris®)

þeim sjúklingum sem eru mjög veikir af sýklasótt (mælt með svokölluðum APACHE II kvarða þar sem gildi er 25 eða hærra), ef ekki er um að ræða frábendingar vegna hættu á blæðingu. (Styrkur B).

Espað prótein C er nýtt lyf sem hefur blóðþynnandi og bólgueyðandi verkun. Sýnt var fram á í stórrí framskyggnri rannsókn að mjög veikum sjúklingum í sýklasóttarlosti farnaðist betur ef þeir fengu lyfið. Þannig var dánartíðni við 28 daga 24,7 % í meðferðarhópnum borið saman við 30,8% í viðmiðunarhópnum (5). Við notkun lyfsins á Landspítala er farið eftir sérstökum gátlista.

J. Gjöf blóðs og blóðhluta

1. Eftir að lostástand hefur verið meðhöndlað og ekki er um að ræða sérstakar ástæður, eins og alvarlegan kransæðasjúkdóm, bráða blæðingu eða háa mjólkursýru, þá er ekki mælt með að gefa rauðkornaþykkni nema magn blóðrauða (Hb) fari undir 70 g/l. Mælt er með að halda Hb milli 70 og 90 g/l. (Styrkur B).

Leiðbeiningar þessar byggja á kanadískri rannsókn sem hefur vakið mikla athygli (6). Einnig hefur verið sýnt fram á að sjúklingar með sýklasótt sem hafa fengið blóðgjöf auka súrefnisflutning sinn en þetta hefur ekki leitt til aukningar á súrefnisupptöku. Þetta á þó ekki við um sjúklinga sem eru með lága miðbláæðasúrefnismettun á fyrstu klukkustundunum eftir að þeir veiktust (sjá lið A).

2. Ekki er mælt með notkun rauðkornavaka (erýtrópóietíns) við meðferð blóðleysis við sýklasótt, nema sérstakar ástæður séu fyrir hendi (til dæmis langvarandi nýrnabilun). (Styrkur B).
3. Ekki er mælt með notkun á fersk frosnum blóðvökva (plasma) (FFP) til að leiðrétta truflanir á storkuþáttum í blóði nema um að sé að ræða blæðingu eða fyrirhuguð sé ifarandi aðgerð af einhverju tagi. (Styrkur E).
4. Ekki mælt með notkun andþrombíns (antithrombin III) við meðferð á sýklasótt þó svo að þéttni þess í blóði mælist óeðlilega lág. (Styrkur B).
5. Mælt er með gjöf blóðflöguþykkis ef blóðflögur í blóði fara undir 5.000/mm³ óháð því hvort sjúklingnum blæðir eða ekki. Rétt er að íhuga gjöf á blóðflögum ef þær liggja á milli 5-30.000/mm³ ef talin er umtalsverð hætta á blæðingu. Að jafnaði er þörf á að halda blóðflögum yfir 50.000/mm³ ef gera á skurðaðgerð eða aðra ifarandi aðgerð.

K. Öndunarvélar meðferð

1. Forðast ber að nota stór andartök sem valda háum innöndunarþrýstingi hjá sjúklingum með öndunarbilun (acute lung injury, ALI eða acute respiratory distress syndrome, ARDS). Markmiðið er að minnka andartök niður í 6 ml/kg (lean body

weight) innan 1-2 klukkustunda frá því að öndunarvélameðferð er hafin og jafnframt halda innöndunarþrýstingi undir 30 cmH₂O. (Styrkur B).

Þessar leiðbeiningar eru byggðar á rannsóknum sem sýna að dánartíðni sjúklinga með öndunarbílun (ALI, ARDS) er marktækt lægri ef andartökum er haldið innan ofanefndra marka og ef innöndunarþrýstingi er haldið innan 30 cmH₂O (7).

2. Það að leyfa koltvísýringi í blóði, PaCO₂ að hækka yfir eðlileg gildi (permissive hypercapnia) er talið ásættanlegt hjá sjúklingum sem eru í öndunarvél vegna öndunarbílunar af völdum ALI/ARDS. Þetta getur verið leið til þess að halda innöndunarþrýstingi niðri og þannig komast hjá skaðlegum áhrifum þrýstings á lungu (barotrauma). (Styrkur C).

Sýnt hefur verið fram á að sjúklingar með ALI/ARDS þola vel hækkan koltvísýrings upp í að minnsta kosti 100 mmHg.

3. Nota þarf jákvæðan þrýsting við lok útöndunar (positive end expiratory pressure, PEEP) til að hindra að lungnahlutar falli saman við lok útöndunar. Mismunandi aðferðir má nota við ákvörðun á hæfilegu PEEP gildi. (Styrkur E).

Alengt er að sjúklingar með ALI/ARDS þurfi að minnsta kosti 10-15 cmH₂O í PEEP.

4. Rétt er að reyna grúfulegu (prone positioning) hjá sjúklingum með ARDS, þar sem þörf er á háum hlutaþrýstingi innandaðs súrefnis (FiO₂) og/eða háum innöndunarþrýstingi. (Styrkur E).

Það hefur verið sýnt fram á í nokkrum minni rannsóknum að flestir sjúklingar með ALI/ARDS svara grúfulegu með hækkaðri súrefnismettun í blóði. Ekki hefur þó verið sýnt með óyggjandi hætti að þessi meðferð bæti lifun en líklega gagnast þessi meðferð best veikustu sjúklingunum.

5. Ef ekki er um að ræða sérstaka frábendingu, eiga sjúklingar sem liggja í öndunarvél að vera hálf-sitjandi með höfuðendann hækkaðan upp um 45°, til að draga úr hættu á öndunarvélalungnabólgu (ventilator associated pneumonia). (Styrkur C).

6. Deildir sem meðhöndla sjúklinga í öndunarvél ættu að nota sérstakar leiðbeiningar (weaning protocol) þegar sjúklingur er vaninn úr öndunarvél. Gera ætti öndunarpróf (spontaneous breathing trial) til að meta getu sjúklinga til að anda sjálfir þegar þeir uppfylla eftirfarandi skilyrði: a) eru vakandi, b) blóðrás er stöðug c) engin ný alvarleg vandamál hafa komið upp d) ekki þarf háan innöndunarþrýstingi eða hátt PEEP og e) nægjanlegt súrefni er hægt að gefa með andlitsmaska eða neflegg. Ef öndunarprófið gengur vel skal fjarlægja barkarennu, nema sérstakar ástæður mæli gegn því. Öndunarprófið má gera með mismunandi aðferðum. (Styrkur A).

L. Slæving, verkjameðferð og vöðvalamandi lyf.

1. Mælt er með notkun leiðbeininga (sedation protocol) varðandi slævingu mikið veikra gjörgæslusjúklinga og notkun sérstakra kvarða við ákvörðun á slævingu. (Styrkur B).

2. Ýmist má gefa slævandi lyf með einstökum skömmtum eða sídreypi. Mikilvægt er að létta daglega á slævingunni til að meta meðvitundarástand sjúklingsins. (Styrkur B).

Það hefur verið sýnt fram á að með notkun slíkra leiðbeininga má marktækt stytta þann tíma sem sjúklingur þarf að liggja í öndunarvél, stytta legutíma á gjörgæsludeild og minnka þörf fyrir barkaraufrir.

3. Mælt er gegn notkun vöðvalamandi lyfja hjá sjúklingum með sýklasótt vegna aukinnar hættu á langvarandi vöðvaslökun og vegna aukinnar hættu á tauga- og vöðvakvillum sem tengjast alvarlegum veikindum (critical illness neuropathy). Ef notkun vöðvalamandi lyfja reynist nauðsynleg skal takmarka tímalengd meðferðar eins og kostur er. (Styrkur E).

M. Stjórnun blóðsýkurs

1. Þegar bráðameðferð er vel á veg komin ber að stefna að því að halda blóðsýkri undir 8,3 mmol/l með því að nota sykur- og insulínreyfi. Nauðsynlegt er að fylgjast með blóðsýkri á 30-60 mínútna fresti til að byrja með og síðar ekki sjaldnar en á fjögurra tíma fresti. (Styrkur D).

Sýnt hefur verið fram á með rannsókn á blönduðum hópi gjörgæslusjúklinga sem flesir höfðu gengist undir skurðaðgerðir, að ströng blóðsýkurstjórnun þar sem blóðsýkri var haldið milli 4,4 og 6,1 mmol/l, bætti lifun úr 8% í 4,6% (8).

N. Blóðskiljun

1. Við bráða nýrnabilun hjá sjúklingum með sýklasótt virðist samfelld blóðskiljun gefa svipaðan árangur og hefðbundin blóðskiljun, sem er gerð í nokkrar klukkustundir á dag. Samfelld blóðskiljun auðveldar þó stjórnun á vökvajafnvægi, sérstaklega hjá sjúklingum með óstöðuga blóðrás. (Styrkur B).

Enn er aðeins mælt með notkun samfelldrar blóðskiljunar hjá sjúklingum með sýklasótt vegna nýrnabilunar en ekki vegna hugsanlegrar skiljunar á bólguhvötum og sýklaeitri úr blóði. Rannsóknir á síðarnefndum atriðum eru í gangi.

O. Bikarbónat

1. Ekki er mælt með notkun bikarbónats til að bæta blóðrás ef sýrustig helst yfir 7,15. Engar rannsóknir eru heldur til um áhrif bikarbónats á blóðrás og virkni æðaherpanði lyfja við lægra sýrustig. (Styrkur C).

P. Fyrirbygging blóðsega

1. Sjúklingar með svæsna sýklasótt ættu að fá fyrirbyggjandi meðferð gegn blóðsegum, annaðhvort með lágskammta heparíni eða léttviktarheparíni (low molecular weight heparini). Ef frábending er fyrir notkun heparíns er mælt með hreyfimeðferð (compression devices). Ef hætta á djúpssegamyndun er mikil er mælt með hvorutveggja. (Styrkur A).

Q. Fyrirbygging magasárs

1. Rétt er að gefa öllum sjúklingum með svæsna sýklasótt fyrirbyggjandi meðferð gegn magasári. Mælt er með notkun H₂-hemjara en prótónðælu-hemjarar hafa ekki verið rannsakaðir í þessu augnamiði. (Styrkur A).

R. Takmörkun meðferðar

1. Mikilvægt er að skipuleggja meðferð sjúklingsins fram í tímann og að samtöl við sjúklinginn og/eða fjölskyldu hans séu hreinskiptin. Ákvarðanir varðandi takmarkanir á meðferð geta stundum verið sjúklingnum fyrir bestu. (Styrkur E).

Lokaorð

Í leiðbeiningunum (1) er sérstakur kafli um meðferð sýklasóttar hjá börnum og verða þær ekki nefndar hér.

Eins og fyrr nefndi er á döfinni að birta ítarlega yfirlitsgrein um sýklasótt í Læknablaðinu og verður þar meðal annars rætt hvernig velja skuli sýklalyf til fyrstu meðferðar miðað við líklega uppsprettu sýkingar.

Heimildir

1. Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, Gerlach H, Calandra T, Cohen J, et al. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Int Care Med* 2004; 34: 535-55.
2. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, et al. Early Goal-Directed Therapy in the Treatment of Severe Sepsis and Septic Shock. *N Engl J Med* 2001; 345: 1368-77.
3. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. *Chest* 1992; 101: 1644-55.
4. Annane D, Sebille V, Carpentier C, Bollaert PE, Francois B, Korach JM, et al. Effect of treatment with low doses of hydrocortisone and fludrocortisone on mortality in patients with septic shock. *JAMA* 2002; 288: 862-71.
5. Bernard GR, Vincent J-L, Laterre P-F, LaRosa SP, Dhainaut J-F, Lopez-Rodriguez A, et al. Efficacy and safety of recombinant human activated protein C for severe sepsis. *N Engl J Med* 2001; 344: 699-709.
6. Hébert PC, Wells G, Blajchman MA, Marshall J, Martin C, Pagliarello G, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. *N Engl J Med* 1999; 340: 409-17.
7. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network: Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2000; 342: 1301-8.
8. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schietz M, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. *N Engl J Med* 2001; 345: 1359-67.

Frá Félagi íslenskra röntgenlækna

Ritstjórn Læknablaðsins hefur borist eftirfarandi bréf frá stjórn Félags íslenskra röntgenlækna, FÍR:

Undanfarin ár hefur borið á því að birtar hafa verið greinar í Læknablaðinu með myndum af myndgreiningarránsóknum án þess að geta heimilda með fullnægjandi hætti. Stjórn Félags íslenskra röntgenlækna vill hér með gera við þetta athugasemd. Það hlýtur að vera metnaðarmál hjá Læknablaðinu, sem og hjá öðrum í íslenska vísindasamfélaginu, að frágangur greina sé eins og best verður á kosið og fylgt sé þeim reglum sem settar hafa verið um greinaskrif. Oft hefur verið um lýsingu á sjúkratilfellum að ræða þar sem myndgreiningarránsóknir eru stór þáttur. Stundum hafa meinglegar villur verið á þessum myndum eða í myndatexta sem ekki er ljóst hver ber ábyrgð á. Óskum við eftir að úr þessu verið bætt og slíkar birtingar endurtaki sig ekki.

Undir bréfið rita formaður, ritari, gjaldkeri og meðstjórnandi FÍR.

Læknablaðið harmar birtingu ofangreinds myndefnis og hyggst héðan í frá ganga harðar eftir því að öll tilskilin leyfi séu fyrir birtingu slíkra mynda sem á að tryggja réttan úrlestur þeirra og myndatexta.