



B Blod och blodbildande organ

B01 Antikoagulantia

Behandling av venös tromboembolism (VTE)

Dikumarolgruppen

Warfarin

Waran

tabl 2,5 mg

Heparingruppen

Ofraktionerat heparin

Heparin

Heparin

inj fl 5.000 IE/ml

Lågmolekylärt heparin (LMH)

Dalteparin

Fragmin

inj fl 2.500; 10.000 IE/ml

endossprutor 2.500; 5.000; 7.500; 10.000;

12.500; 15.000; 18.000 IE/dos

För behandlingsprinciper hänvisas i första hand till **Vårdanvisning för handläggning av djup ventrombos och lungemboli**, som kan hittas på Medicinska och Kardiologiska klinikernas (USÖ) hemsidor på ÖLL:s intranät. Ordnat införande av nya orala antikoagulantia (NOAK) kommer att påverka behandlingen av venös tromboembolism (VTE) de närmaste åren, och uppdatering av vårdanvisningen kommer att ske.

Warfarin (**Waran**) rekommenderas som förstahandsbehandling vid VTE, utom vid samtidig aktiv malignitet då lågmolekylärt heparin (LMH) subkutant oftast kan rekommenderas som enda behandling. LMH subkutant i endos är standardbehandling under Waran-inställningen. Förtrogenhet med styrkeangivelser och dosering spelar av patientsäkerhetsskäl stor roll vid valet av läkemedel, varför dalteparin (**Fragmin**) även i fortsättningen rekommenderas inom länet. Det finns även erfarenhet av tinzaparin (*Innohep*) på några kliniker, och de två läkemedlen



kan anses väsentligen likvärdiga beträffande effekt och säkerhet. Dosanpassning kan för samtliga LMH behövas vid uttalat nedsatt njurfunktion, särskilt vid längre tids behandling. Effektmonitorering via bestämning av P-Anti-faktor Xa kan vara av värde i sådana fall.

Flera NOAK har i kliniska studier på senare tid jämförts med Waran vid VTE. Effektiviteten (förebyggande av nya tromboembolier) och säkerheten (främst blödningar) har visats vara väsentligen likvärdiga med Waran. Behandling med NOAK kräver till skillnad från warfarin ingen monitorering av PK-INR.

Bland NOAK är faktor Xa-hämmaren rivaroxaban (Xarelto) sedan 2012 godkänd för behandling och sekundärprofylax av VTE. Erfarenheten är hittills begränsad, men för vissa patienter kan behandling med rivaroxaban (*Xarelto*) vara ett säkert och kostnadseffektivt alternativ till warfarin (Waran). Beslut om behandling med rivaroxaban bör tas i samråd med specialist i internmedicin eller kardiologi, i första hand på trombosmottagningen. Leverstatus, kreatinin och eGFR måste beaktas liksom interaktioner och kontraindikationer.

Patienter med VTE som kan komma ifråga för behandling med rivaroxaban:

- Nya patienter med okomplicerad trombos eller lungemboli och planerad behandlingstid i högst 6 månader.
- Nya patienter som behandlas med läkemedel som interagerar med warfarin.
- Nya patienter som av olika skäl har svårt att genomföra täta kontroller.
- Patienter med känd överkänslighet mot warfarin.
- Patienter som trots god compliance inte blir välinställda på warfarin.

Patienter med VTE som inte bör behandlas med rivaroxaban:

- Patienter som idag är välinställda på warfarin.
- Patienter med påtagligt nedsatt njurfunktion (eGFR < 30 ml/min).
- Patienter med dålig compliance på grund av missbruk eller annan orsak.
- Patienter som tar läkemedel som interagerar med rivaroxaban.
- Kvinnor i fertil ålder utan graviditetsprevention.

Patienter med VTE som inte ska behandlas med rivaroxaban:

- Patienter med pågående blödning eller ökad risk för större blödning.
- Barn och ungdomar under 18 år.
- Gravida och ammande.
- Patienter med överkänslighet mot rivaroxaban.



Doseringen av Xarelto följer ett fast schema, i normalfallet 15 mg x 2 under 3 veckor och därefter 20 mg x 1. Dosreduktion vid GFR 30–49 ml/min: 15 mg x 2 under 3 veckor, därefter 15 mg x 1. Preparatet bör oftast inte användas vid GFR < 30 ml/min och således endast med försiktighet vid måttligt nedsatt njurfunktion. Behandlingen kan inledas direkt med Xarelto utan föregående LMH, men om LMH har använts initialt ges första dosen Xarelto 0–2 timmar före nästa planerade Fragmindos. Vid byte från Waran ska PK-INR vara under 2,0 innan Xarelto ges. Xarelto måste intas tillsammans med måltid.

Patienter som behandlas med Waran eller Xarelto för VTE måste informeras noga muntligt och skriftligt, utrustas med och rekommenderas bära ”AK-bricka” och följas upp på ett strukturerat sätt via behandlande läkare på sjukhuset eller i primärvården, samt även via Auricula-registret på respektive AK-mottagning. Använd **Remiss för antikoagulantibehandling** om patienten inte haft kontakt med trombostmottagningen. För patienter som får Xarelto ska kreatinin och eGFR kontrolleras regelbundet och registreras i Auricula så länge behandlingen pågår. Eventuella allvarligare blödningar eller tromboemboliska recidiv ska rapporteras till AK-mottagningen av patientansvarig läkare.

Även om Xarelto inte har någon etablerad antidot talar nyligen genomförda undersökningar för att det finns möjlighet att avbryta effekten med protrombin-komplexkoncentrat. För praktiskt handhavande i akut och planerad sjukvård, se nationella rekommendationer som nås via www.ssth.se.

Postoperativ profylax

Lågmolekylärt heparin (LMH)

Dalteparin

Fragmin

endossprutor 2.500; 5.000 IE/dos

Faktor Xa-hämmare

Apixaban

Eliquis

tabl 2,5 mg

Efter olika typer av kirurgiska ingrepp finns ökad risk för utveckling av djup ven-trombos (DVT) och lungemboli. Störst är risken vid ortopediska ingrepp i nedre extremiteten. Man bör därför ge antitrombotiskt skydd i samband med större operationer. Lågmolekylära hepariner (LMH) är väldokumenterat effektiva som profylax mot tromboemboliska komplikationer efter kirurgi. Antidot vid överdosering är protamin.



Nya perorala antikoagulantia (NOAK) i form av faktor Xa-hämmarna rivaroxaban (Xarelto) och apixaban (Eliquis) samt trombinhämmaren dabigatran (Pradaxa) har godkänts för indikationen trombosprofylax efter höft- eller knäledsplastik. De har vid denna indikation visats vara likvärdiga eller något bättre än lågmolekylära hepariner. En övergång till peroral trombosprofylax efter höft- och knäledsplastiker har genomförts inom vårt landsting. Rekommenderat preparat är apixaban (**Eliquis**) 2,5 mg x 2 med första doseringstillfälle 12–24 timmar efter operationen. Behandlingstidens längd är i normalfallet 10–14 dagar efter knäledsplastik och 32–38 dagar efter höftledsplastik. Fördelar med preparatet i jämförelser med andra NOAK är minst känslighet för njurfunktionen och låg frekvens blödningar. Viss dokumentation finns för möjlighet att avbryta effekter med protrombinkomplexkoncentrat.

För övrig ortopedisk kirurgi rekommenderas inom länet dalteparin (**Fragmin**) 5000 E x 1 subkutant i 10 dagar. Vid annan kirurgi ges 2500 E–5000 E x 1 subkutant i 7–10 dagar. Har patienten utöver operationstraumat ökad risk för trombos (maliginitet, tidigare DVT mm) bör profylaxen pågå i 30 dagar.

Profylaktisk behandling vid hjärt-kärlsjukdom och cerebrovaskulär sjukdom

Aktivering av trombocyterna anses spela en central roll vid uppkomsten av hjärt- och hjärninfarkt. Den profylaktiska behandlingen med acetylsalicylsyra (ASA) riktar sig mot bildningen av tromboxan A2 i trombocyterna, då tromboxan A2 verkar kraftigt trombocytaktiverande och kärlsammandragande. Den lägsta dosen har varit svår att fastställa, då relativt lite är känt om arakidonsyraomsättningen under patologiska förhållanden.

Med aktuell dokumentation är dosen av acetylsalicylsyra

75 mg x 1 vid:

- Stabil och instabil angina pectoris
- PCI / by-pass-operation
- Hjärtinfarkt
- TIA / cerebral infarkt

Ischemisk hjärtsjukdom

Acetylsalicylsyra

Trombyl
tabl 75 mg

Profylaktisk behandling med ASA (**Trombyl** 75 mg x 1) bör ges till alla patienter med ischemisk hjärtsjukdom om inte kontraindikation föreligger. Livslång



behandling rekommenderas. Undantaget är patienter med stabil ischemisk hjärtsjukdom och samtidig behandling med orala antikoagulantia (Waran eller NOAK, se nedan). Vid ASA-intolerans rekommenderas klopidogrel (*Clopidogrel*) som alternativ.

I samband med akut koronart syndrom eller efter perkutan koronar intervention (PCI) krävs en mer intensifierad trombocythämning, där ASA kombineras med ticagrelor (*Brilique*) eller klopidogrel (*Clopidogrel*).

Ticagrelor (*Brilique*) är en ADP-antagonist som inte är beroende av metabolism i levern och därmed ger en mer förutsägbar trombocythämmande effekt jämfört med klopidogrel. Ticagrelor ordineras i kombination med ASA vid akuta koronara syndrom som behandlas invasivt. Behandling med ticagrelor påbörjas med en laddningsdos på 180 mg och ges därefter i dosen 90 mg x 2. Behandlingstiden är vanligen 12 månader. Behandlingen bör initieras och tidsbestämmas av sjukhusspecialist. Möjliga biverkningar av ticagrelor är i första hand blödningssrelaterade men även dyspné förekommer (vanligen övergående).

Klopidogrel (*Clopidogrel*) ordineras i kombination med ASA efter PCI på indikation stabil angina och efter akut koronart syndrom som inte behandlas invasivt. Behandling med klopidogrel påbörjas med laddningsdos på 600 mg efterföljt av 75 mg dagligen. Behandlingstiden är vanligen 12 månader. Behandlingen bör initieras och tidsbestämmas av sjukhusspecialist.

Patienter med ischemisk hjärtsjukdom som samtidigt behandlas med orala antikoagulantia (warfarin eller NOAK) bör i första skedet (vanligen 3–12 månader) efter akut koronart syndrom eller PCI också behandlas med dubbel eller enkel trombocythämmande behandling (klopidogrel och/eller ASA). Behandlingen bör initieras och tidsbestämmas av sjukhusspecialist. Efter detta första skede sätts den trombocythämmande behandlingen ut. För patienter med stabil ischemisk hjärtsjukdom är underhållsbehandling endast orala antikoagulantia.

Antitrombotisk sekundärprofylax efter cerebral infarkt och TIA

Acetylsalicylsyra

Trombyl
tabl 75 mg

Som sekundärprofylaktisk behandling vid cerebrovaskulär sjukdom, enligt aktuella nationella riktlinjer, är acetylsalicylsyra (**Trombyl** 75 mg x 1) förstahandsalternativ.



Några studier antyder att den profylaktiska effekten av klopido­grel (*Clopidogrel*) efter TIA/stroke är marginellt bättre än av ASA. Man kan därför överväga klopido­grel som alternativ om man av någon anledning önskar en förstärkt trombo­cythämning. Klopido­grel rekommenderas vid ASA-överkänslighet eller andra allvarliga biverkningar som förhindrar behandling med ASA. Klopido­grel är dock inget alternativ till ASA hos patienter med magblödning, där istället omeprazol läggs till ASA. Kombinationen ASA-klopido­grel är inte indicerad som sekundär­profylax efter stroke.

Strokeåterfall under pågående antitrombocytbehandling bör inte betraktas som ”terapisvikt” utan är snarare ett uttryck för att tillgängliga sekundärprofylaktiska åtgärder har ganska svag effekt – riskreduktionen som kan uppnås är endast ca 20–25 %. Viktigare i denna situation är att ta ställning till ny eller utvidgad utredning beträffande etiologi. Är blodtryck och blodfetter adekvat behandlade? Föreligger t ex kardiell embolikälla?

Tromboembolisk profylax vid förmaksflimmer

Förmaksflimmer är en folksjukdom. Enligt SBU behandlas mindre än hälften av alla patienter med förmaksflimmer och riskfaktor(er) för stroke med antikoagulantia, vanligen warfarin (Waran). Det innebär en betydande underanvändning av vetenskapligt dokumenterad behandling. Samtidigt finns en överanvändning av ASA trots bristande evidens.

Det är viktigt att de förskrivare som möter patienter med förmaksflimmer initierar antikoagulationsbehandling, även inom primärvården. Vid behov och i komplicerade fall kan koagulationskonsult, kardiolog, internmedicinare eller neurolog konsulteras.

För värdering av embolirisken bör CHA_2DS_2VASc score beräknas och dokumenteras.

Risikfaktor	Poäng
C = Hjärtsvikt/Nedsatt vänsterkammarmfunktion	1
H = Hypertoni	1
A_2 = Ålder ≥ 75 år	2
D = Diabetes	1
S_2 = Tidigare stroke/TIA/perifer emboli	2
V = Kärlsjukdom (Kranskärls- eller aortasjukdom)	1
A = Ålder 65–74 år	1
Sc = Kvinnligt kön	1



Summan av poängen korrelerar väl till risk för stroke eller perifer emboli. Vid 1 poäng eller mer rekommenderas behandling med warfarin eller NOAK. Vid 0 poäng rekommenderas ingen antitrombotisk behandling. Om patientens risk endast består av kvinnligt kön kan antitrombotisk behandling avstås.

Även blödningsrisken bör värderas, exempelvis enligt HAS-BLED, och vägas in i behandlingsval och dosering. Dock är det sällan som man ska avstå från antikoagulantibehandling.

Alla patienter som behandlas antingen med warfarin eller NOAK måste informeras noga muntligt och skriftligt, utrustas med och rekommenderas bära ”AK-bricka” och följas upp på ett strukturerat sätt via behandlande läkare och Auricula-registret på AK-mottagningarna. **Remiss för antikoagulantibehandling** ska därför alltid skickas till AK-mottagningen vid nyinsättning av warfarin eller NOAK. Se även www.ssth.se för aktuell information, bland annat utförliga råd om behandling vid blödning och inför akut kirurgi.

Waran eller NOAK – vilket ska man välja vid förmaksflimmer?

Det är för närvarande en dynamisk utveckling, när det gäller behandling av förmaksflimmer med perorala antikoagulantia. Rekommendationer om warfarin och nya perorala antikoagulantia (NOAK) apixaban (Eliquis), dabigatran (Pradaxa) och rivaroxaban (Xarelto) är under ständig diskussion. Socialstyrelsen har under december 2013 publicerat preliminära nationella riktlinjer för behandling med antikoagulantia vid förmaksflimmer, se www.socialstyrelsen.se, *markera nationella riktlinjer/pågående riktlinjer hjärtsjukvård*. Läkemedelskommitténs rekommendationer har tagit hänsyn till dessa riktlinjer och framgår nedan. Rekommendationerna gäller tills vidare men ändringar kan bli aktuella beroende på utvecklingen inom området.

Dikumarolgruppen

Warfarin

Waran

tabl 2,5 mg

Faktor Xa-hämmare

Apixaban

Eliquis

tabl 2,5; 5 mg

Rivaroxaban

Xarelto

tabl 15; 20 mg

Direkt trombinhämmare

Dabigatran

Pradaxa

tabl 110; 150 mg



Patienter som är välinställda på warfarin (**Waran**) ska inte byta till NOAK då erfarenheten är begränsad.

Byte kan övervägas från warfarin till NOAK vid:

- Svängande INR trots god compliance.
- Praktiska svårigheter med INR-kontrollerna.
- Överkänslighet eller interaktionsproblem med warfarin.

Vid nyinsättning likställs warfarin (**Waran**) och NOAK.

Patienter med förmaksflimmer som bör prioriteras för behandling med NOAK:

- Patienter som behandlas med läkemedel som interagerar med warfarin.
- Patienter med svårigheter att genomföra täta INR-kontroller.

Patienter med förmaksflimmer där behandling med NOAK bör undvikas:

- Patienter med instabil kranskärlssjukdom.
- Patienter med kraftigt nedsatt njurfunktion (eGFR < 30 ml/min).
- Patienter med dålig compliance pga missbruk eller annan orsak.

Patienter med förmaksflimmer som inte ska behandlas med NOAK:

- Patienter med mekanisk klaffprotes eller signifikant mitralisstenos.
- Kvinnor i fertil ålder utan graviditetsprevention.
- Gravida och ammande.
- Barn och ungdomar under 18 år.

Apixaban (**Eliquis** 5 mg x 2 eller 2,5 mg x 2, se FASS) ter sig som det mest fördelaktiga valet bland NOAK för patienter med förmaksflimmer och hög ålder och/eller hög blödningsrisk. För patienter med förmaksflimmer och låg blödningsrisk har av NOAK hittills dabigatran (**Pradaxa** 150 mg x 2) den största dokumentationen i klinisk användning. Om endosbehandling är angeläget för



compliance kan rivaroxaban (**Xarelto** 20 mg x 1 eller 15 mg x 1, se FASS) vara att föredra. Det verkar finnas en skillnad i blödningstyp mellan NOAK och warfarin där samtliga NOAK uppvisar lägre risk för intrakraniella blödningar. I gengäld finns ibland en ökad risk för gastrointestinala blödningar för dabigatran och rivaroxaban.

Alla tre NOAK kan behöva dosreduceras vid nedsatt njurfunktion (eGFR lägre än 50 ml/min, se FASS). NOAK bör oftast inte förskrivas till patienter med eGFR < 30 ml/min, även om apixaban och rivaroxaban har indikation ner till eGFR 15–30 ml/min efter dosreduktion. Dabigatran är det alternativ vars eliminering är mest (80 %) och apixaban det som är minst (ca 25 %) njurfunktionsberoende. För patienter som är äldre och/eller har nedsatt njurfunktion, dyspeptiska besvär eller ischemisk hjärtsjukdom är dabigatran mindre lämpligt än faktor Xa-hämmarna. För patienter med leversjukdom eller leverpåverkan finns färre restriktioner med dabigatran än med faktor Xa-hämmarna vilka i stor utsträckning elimineras hepatiskt/biliärt.

När det gäller nyinsättning inför elkonvertering har dabigatran (Pradaxa 150 mg x 2) och apixaban (Eliquis 5 mg x 2) viss dokumentation om god säkerhet när compliance kan säkerställas, men warfarin är mest beprövat.

Claudicatio intermittens

Claudicatio intermittens (CI) är en arteriell ocklusiv sjukdom i nedre extremiteterna. Symtomen är smärtor vid ansträngning som går tillbaka i vila. Tillståndet skiljer sig från kritisk extremitetsischemi vid vilken patienten även har vilovärk och/eller sårbildning. Prevalensen för symtomgivande CI ökar med åldern och är ca 10 % hos individer över 70 års ålder. Tillståndet är förenat med hög förekomst av aterosklerotisk sjukdom även i andra organ och därmed hög kardiovaskulär risk.

Basal behandling av claudicatio intermittens:

- Råd om rökstopp, eventuellt kompletterat med farmakologisk rökavvänjning.
- Gångträning, minst 30–60 minuter 3 ggr/vecka. Träning bör utformas så att patienten når smärtgränsen. Fysisk aktivitet på recept kan rekommenderas.
- Trombocytaggregationshämmning, i första hand acetylsalicylsyra (**Trombyl** 75 mg x 1).
- Lipidsänkning till rekommenderad nivå.
- Blodtrycksbehandling med mål < 130/80 mmHg.
- Optimal behandling av eventuell diabetes.

Bedömning av kärlkirurg angående eventuell invasiv behandling är ofta indicerad om patienten har besvärande nedsättning av gångsträckan. Avgörande för indika-



tionen när det gäller invasiv behandling är kvarvarande symtom i över 6 månader och åtgärdbara kärlförändringar konstaterade vid non-invasiv utredning (oftast med artärduplex eller datortomografi).

Cilostazol (Pletal) är det enda godkända preparatet för att förlänga maximal och smärtfri gångsträcka för patienter med claudicatio intermittens, vilka inte har någon vilosmärta och saknar tecken på perifer vävnadsnekros. Studier har visat, att behandling med cilostazol kan ge en måttlig ökning av gångsträckan jämfört med placebo. Den europeiska läkemedelsmyndigheten (EMA) rekommenderar att användningen av läkemedlet begränsas pga allvarliga biverkningar, framför allt hjärtbiverkningar och allvarliga blödningar. Behandling med Pletal bör endast påbörjas av läkare med erfarenhet av claudicatio intermittens och då till en liten grupp patienter, som bedöms ha nytta av behandlingen med beaktande av de många kontraindikationerna. Behandlingen bör utvärderas efter tre månader och avbrytas om den inte visat effekt.

Fysisk aktivitet vid perifer arteriell insufficiens



Den grundläggande åtgärden är rökstopp.

Fysiska handledda träningsprogram utförda minst två gånger i veckan har visats öka gångförmågan.

B03 Medel vid anemier

Medel vid järnbristanemier

Ferrosulfat

Duroferon

depottabl 100 mg Fe²⁺

(Duretter)

Preparat innehållande tvåvärt järn (**Duroferon**) är att föredra, då tvåvärt järn absorberas bättre än trevärt.

Niferex enterokapslar innehåller tvåvärt järn men är väsentligt dyrare än jämförbara preparat. Inga studier finns som visar högre effektivitet eller färre biverkningar än andra perorala järnpreparat. Preparatet kan därför inte rekommenderas allmänt men kan provas till enskild patient vid intolerans mot Duroferon innan parenteral behandling övervägs. För patienter med sväljningssvårigheter och för barn finns *Niferex orala droppar*.



Det finns fem intravenösa järnpreparat godkända (Cosmofer, Ferinject, Monofer, Rienso, Venofer). I öppenvård kan doser över 200 mg ges vid ett vårdbesök med Ferinject, Monofer och Rienso. Maximal dos är för Cosmofer 200 mg, Venofer 200 mg och Rienso 510 mg, vilket medför att det krävs flera vårdbesök vid högre doser. Det som avgör val av intravenöst järnpreparat är förutom själva läkemedelskostnaden administrationskostnader och tidskostnader för patienten. Med beaktande av dessa faktorer rekommenderas *Venofer* till hemodialyspatienter, då mindre doser kan tillföras regelbundet vid dialysbehandlingarna. *Ferinject/Monofer* rekommenderas till patienter i öppenvård pga att höga doser kan administreras vid ett vårdbesök. Den europeiska läkemedelsmyndigheten (EMA) har utfärdat rekommendationer för att hantera risken för allergiska reaktioner av intravenösa järnpreparat (se Läkemedelsverkets hemsida, www.lakemedelsverket.se).

Medel vid megaloblastanemier

Vitamin B12

Cyanokobalamin

Behepan

tabl 1 mg

Hydroxokobalamin

Behepan

amp 1 mg/ml

Folsyra

Folsyra

Folacin

tabl 1; 5 mg

För de allra flesta patienter med B12-brist räcker det med tablettbehandling (**Behepan**). Ibland kan samtidig behandling med B12 vara att rekommendera till patienter som får folsyrasubstitution, eftersom folsyra kan maskera eventuella hematologiska tecken på B12-brist. Folsyra (**Folacin**) 1 mg är oftast tillräcklig som daglig dos vid underhållsbehandling. För remissionsbehandling och profylax, se dosering i FASS.



B05 Blodsubstitut och infusionsvätskor mm

Effekten av dextran (Macrodex, Rheomacrodex m fl) och gelatinpreparat (Gelofusine m fl) är dåligt dokumenterad och preparaten rekommenderas inte. Lösningar som innehåller hydroxietylstärkelse (Voluven m fl) ska inte användas för att behandla patienter med sepsis, brännskador eller kritiskt sjuka patienter på grund av en ökad risk för njurskada och död.

Vid behov av akut volymsubstitution rekommenderas **Ringer-Acetat**, se nedan.

Kolhydrater

Glukos

Glucos

infusionsvätska 50; 100 mg/ml

Den basala kolhydrattillförseln bör vara ca 150 g glukos per dag. Denna mängd tillförs lämpligen i form av 2,5–10 % glukoslösningar med elektrolyttillsatser beroende på eventuell samtidig volymsubstitution. Mer koncentrerade glukoslösningar ska endast tillföras vid total parenteral nutrition med speciella krav och då i CVK.

Elektrolyter

Natriumklorid
+ natriumacetat

Ringer-Acetat
infusionsvätska

Natriumklorid

Natriumklorid
infusionsvätska 9 mg/ml

Trometamol
+ bikarbonat
+ acetat

Tribonat
infusionsvätska

Ringer-Acetat är en fysiologisk, balanserad elektrolytlösning för ersättning av vätskeförlust. Acetatkomponenten förebygger uppkomst av metabol acidosis genom metabolism till bikarbonat.

Natriumklorid 9 mg/ml kan användas vid metabol alkalos och undantagsvis vid dehydrering.



Tribonat är en kombinationsbuffert bestående av trometamol (THAM), bikarbonat och acetat. Buffertkapaciteten är 50 mmol/100 ml. Tribonat kan ges i perifer nål. Vid acidosis i samband med grav njursvikt bör Tribonat ersättas med *Natriumbikarbonat*. Bakomliggande acidosorsak måste alltid behandlas i första hand. Acidokorrigerigering blir aktuellt först när acidosen i sig är ett hot, vid pH under ca 7,20.

Kolhydrater + elektrolyter

Glukos 25 mg/ml buffrad

infusionsvätska

Glucos 100 mg/ml med Na 40 + K 20

infusionsvätska

Standardlösning vid tillförsel av basalbehovet av kolhydrater är **Glucos 100 mg/ml med natrium + kalium (40/20)**. Vid problem med kärlaccess kan *Glucos 50 mg/ml med Na 40 + K 20* användas. **Glukos 25 mg/ml buffrad** används vid initial rehydrering och operationsunderhåll.

Infusionskoncentrat

Kaliumklorid

Kaliumklorid

infusionskoncentrat 2 mmol/ml

Natriumklorid

Natriumklorid

infusionskoncentrat 4 mmol/ml

Magnesiumsulfat

Addex-Magnesium

infusionskoncentrat 1 mmol/ml



Parenteral nutrition

Aminosyror, fett,
kolhydrater och
elektrolyter

SmofKabiven
infusionsvätska

Enteral nutrition har många fördelar framför parenteral och bör därför väljas i första hand. När parenteral nutrition blir aktuell, underlättar färdigberedda lösningar såsom **SmofKabiven** och *NuTRIflex Lipid*. SmofKabiven och NuTRIflexLipid innehåller en blandning av långkedjade och medellångkedjade triglycerider. Produkterna skiljer sig främst i vilka fetter som ingår. Det är idag inte klarlagt om någon av fettlösningarna är bättre än de andra. **SmofKabiven** bör användas i första hand.

Många ineliggande patienter är malnutrierade. För identifiering av dessa patienter bör man använda en speciell nutritionsjournal. Med hjälp av den får man en god uppfattning om födointag och nutritionsstillstånd. *Journalen finns på Nutritionsrådets hemsida på intranätet – USÖ – nutritionsrådet – blanketter.*

I klinisk praxis kan man för ineliggande patienter använda 25–30 kcal/kg som en tumregel för kaloribehov. Är patienten normalnutrierad bör man vänta upp till en vecka innan parenteral nutrition startas. Är patienten malnutrierad bör nutrition sättas in tidigare. Om patienten har intakt gastrointestinal funktion blir första åtgärd kosttillskott och om detta inte är tillräckligt ges enteral nutrition (EN). EN ges ofta via en nasogastrisk sond eller via en gastrostomi (PEG).

Då magtarmkanalen inte fungerar ges nutritionen intravenöst, total parenteral nutrition (TPN). Oftast ges TPN via storpåsar som innehåller glukos, fett, protein och elektrolyter. Man bör sträva efter att ge TPN i perifer nål och endast om detta inte fungerar ge nutritionen via en central venkateter, se FASS. Fett- och vattenlösliga vitaminer samt spårämnen ska alltid tillsättas (**Soluvit, Vitalipid** och **Tracel**).

Spårämnen

Spårämnen

Tracel
infusionskoncentrat

Peditrace
infusionskoncentrat
(till nyfödda och barn)



Tracel täcker dygnsbehovet och ett lätt förhöjt behov av de flesta spårämnen, dock ej kalcium eller magnesium. Dessa senare bör tillföras separat om så krävs.

Vitaminer

Vattenlösliga

Soluvit
torramp

Fettlösliga

Vitalipid adult
infusionskoncentrat

Vitalipid infant
infusionskoncentrat
(till barn)

Det basala vitaminbehovet bör tillgodoses vid all parenteral nutrition. Vattenlösliga vitaminer i intravenös infusion är ljuskänsliga och ska skyddas med färgad plastpåse (beställes från apoteket).

Spolvätskor

Natriumklorid
spolvätska

Klorhexidin
spolvätska 0,2 mg/ml

Sterilt vatten
spolvätska