

# Den akut medvetslöse patienten

Christer Nilsson, Karlskrona  
Dan Westlin, Thoraxcentrum, Blekingesjukhuset, Karlskrona  
Elisabet Ekman, Jämjö vårdcentral, Jämjö

## Inledning

Vid akut medvetslöshet blir den viktigaste uppgiften i den initiala handläggningen att förse hjärncellerna med substrat, dvs oxygen och glukos. Fria luftvägar säkras, hjärt-lungräddning (HLR) inleds vid hjärtstillestånd och glukos tillförs vid misstänkt hypoglykemi. Vid sjunkande blodtryck och chock inleds behandling med balanserad saltlösning.

Aktuell anamnes säkras från ögonvittnen och ambulanspersonal, liksom identitetsuppgifter.

Undersökningen riktas mot tecken på trauma, meningism, fokal neurologi, intoxication och metabola sjukdomstillstånd samt kompletteras efter behov med laboratorieundersökningar och röntgen.

Den fortsatta handläggningen avgörs av den bakomliggande orsaken till medvetslösheten.

## Patofysiologiska mekanismer

Vakenhet och medvetande är beroende av ett fungerande samband mellan formatio reticularis i hjärnstammen och storhjärns-hemisfärerna. Vid medvetslöshet är antingen båda hemisfärerna utslagna och/eller det retikulära systemet i hjärnstammen. De tre dominerande bakomliggande mekanismerna är

- strukturella skador (t ex traumatisk och icke-traumatisk blödning)

- metabolisk encefalopati (hypoxi, hypoglykemi, endogena och exogena intoxicationer)
- kramptillstånd (status epilepticus och postiktalt).

Handläggningen av en medvetslös patient kommer att variera beroende på den bakomliggande orsaken. I den initiala handläggningen är den primära uppgiften att förse fortfarande viabla hjärnceller med substrat, dvs oxygen och glukos, genom att säkerställa andning och cirkulation samt behandla eventuell hypoglykemi.

## Undersökning enligt ABCDE – vuxna

### Initial bedömning

Skaka patienten försiktigt och fråga hur det står till. Svarar patienten finns öppen luftväg, andning och perfusion i hjärnan. Oförmåga att svara = kritisk sjukdom. Om patienten är medvetslös och inte andas normalt, starta omedelbart hjärt-lungräddning (HLR), se nedan!

### Airway (A)

Se, lyssna och känn om det finns tecken på ofri luftväg som åtgärdas med bakåtböjning av huvudet och lyft av underkäken. Vid trauma stabiliseras nacken. Vid förekomst av slem, blod och/eller maginnehåll avlägsnas detta, helst med hjälp av sug annars via uttorkning medelst kompress eller motsvarande. För att underlätta inblåsningar bör en tandprotes som sitter stadigt lämnas

kvar medan det kan vara fördelaktigt att avlägsna en som sitter löst.

Vid misstanke om aspiration av främmande kropp, t ex vid besvär som uppkommit i samband med måltid, vänder man patienten upp och ner om det är möjligt. Om inte det lyckas ges en kraftfull stöt mot övre delen av buken, antingen bakifrån med armarna om patienten (Heimlichs manöver) eller framifrån hos den liggande, medvetslöse patienten.

### **Breathing (B)**

Alla kritiskt sjuka patienter ska tillföras oxygen. Vid tillgång till saturationsmätare bör man sträva efter ett saturationsvärde på 94–98%, och för patienter med kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL) 88–92%. Om andning saknas eller dess djup/frekvens bedöms som otillräcklig används andningsmask eller andningsballong för att ventileras och syresätta patienten.

### **Circulation (C)**

Se kapitlet Chock, s 16.

### **Disability (D)**

Vanliga orsaker till sänkt medvetande är hypoxi, hyperkapni, cerebral hypoperfusion eller sederande/analgetiska läkemedel. Vid säkerställd/misstänkt påverkan av opioider och/eller bensodiazepiner övervägs intravenös tillförsel av naloxon respektive flumazenil, enligt gällande produktresumé/Fass-text.

P-glukos mäts och vid värden < 4 mmol/L tillförs glukos intravenöst, se avsnittet Hypoglykemi/insulinkoma, s 9.

En medvetslös patient med oskyddad luftväg placeras i framstupa sidoläge om detta är möjligt.

### **Exposure (E)**

Situationsanpassad undersökning av hela kroppen kan behöva genomföras. Tänk på integritet och värmeförluster.

## **Hjärt-lungräddning (HLR) – vuxna personer**

Tidig upptäckt och behandling av kritiskt sjuk patient kan förebygga hjärtstopp. Pro-

blem med "airway", "breathing" och/eller "circulation" kan orsaka hjärtstopp.

Faktorer som påverkar effekten av HLR är följande:

- Tid till start av HLR. Omedelbart inledande kan öka chanserna till överlevnad 2–3 gånger.
- Kvaliteten på kompressionerna.
- Avbrott i HLR.
- Kvaliteten på ventileringen.

Handplaceringen vid HLR är mitt på bröstet med patienten på ett hårt underlag. Med såväl sk 2-räddarteknik (två personer hjälps åt med hjärt-lungräddningen) som med en ensam livräddare rekommenderas minst 100, men inte över 120, kompressioner per minut. Kompressionsdjupet bör vara minst 5 men inte över 6 cm och bröstkorgen släpps upp helt efter varje kompression men med bibehållen hudkontakt. Efter 30 kompressioner ges 2 inblåsningar, "30:2". En inblåsning ska ta 1 sekund och ge en synlig höjning av bröstkorgen. Byte av den som komprimerar sker efter varje 2 minuters HLR-period. Det är väsentligt för framgångsrik HLR att avbrotten i kompressionerna begränsas till ett absolut minimum.

All sjukvårdspersonal ska regelbundet utbildas i HLR. Genomförande av avancerad hjärt-lungräddning (A-HLR) är förbehållet särskilt utbildad sjukvårds- och ambulanspersonal. Detta ska även ingå i varje läkares färdighet. De olika momenten vid A-HLR är beskrivna i Figur 1, s 7. Läkaren ska, liksom den personal som får delegation att använda en defibrillator, göra sig väl förtrogen med defibrillatorn och tekniken.

Anslutningen mellan patient och defibrillator sker allra bäst med klisterelektroder (bättre användarsäkerhet, kortare avbrott i HLR och bättre avläsning av hjärtrytmten). Halvautomatiska defibrillatorer (den enda typen som finns på allmänna platser) har alltid klisterelektroder medan multifunktionella apparater kan ha både klisterelektroder och spatlar. Defibrillering sker bifasiskt med 150/200 J, monofasiskt med 360 J eller enligt apparattillverkarens rekommendationer. Mycket finvägigt ventrikelflimmer (VF) defibrilleras inte.

## A-HLR VUXNA – Avancerad hjärt-lungräddning

### Kommentarer

#### 1. Konstatera hjärtstopp och larma

- Starta HLR, 30:2
- Hämta defibrillator och akututrustning

#### 2. Starta och anslut defibrillatorn

- Starta och anslut defibrillatorn under pågående kompressioner

#### 3. Analysera EKG-rytm

- Defibrillera vid VF/pulslös VT
- Fortsätt HLR direkt efter defibrillering
- Fortsätt HLR vid asystoli och pulslös elektrisk aktivitet
- Pulskontroll endast i analysfas vid organiserad pulsgivande rytm

#### 4. Läkemedel

##### Adrenalin

- Ge 1 mg adrenalin iv/io vid
  - Asystoli/PEA, omgående
  - VF/VT, efter tredje defibrillering
- Ge därefter adrenalin var 4:e minut *Amiodaron* (t ex *Cordarone*)
- Ge 300 mg amiodaron iv/io om fortsatt VF/VT, efter tredje defibrilleringen
- Ge tilläggsdos 150 mg iv/io om VF/VT kvarstår efter femte defibrilleringen

#### 5. Fortsätt A-HLR

- Vid VF/VT och asystoli/PEA
- Tills patienten visar tydliga livstecken
- Så länge det är medicinskt/etiskt försvarbart att fortsätta

#### 6. Korrigera reversibla orsaker

- Hypoxi
- Hypovolemi
- Hypo/hyperkalemi
- Hypotermi
- Trombos kardiell/pulmonell
- Tamponad
- Toxikation/förgiftning
- Tryckpneumotorax

#### 7. Åtgärder

- HLR med god kvalitet, minimera avbrott
- Oxygen, minst 10 l/minut
- Intravenös/intraossös infart

Konstatera hjärtstopp, larma och hämta akututrustning



Starta HLR 30:2 och anslut defibrillatorn

Analysera EKG-rytm

VF/VT

Asystoli/PEA

Defibrillera x 1  
HLR i 2 minuter

HLR i 2 minuter

Återkomst av  
spontan cirkulation  
Vård efter hjärtstopp

#### 7. Åtgärder, forts.

- Överväg larynxmask – eller endotrakeal intubation samt kapnografi vid förlängd HLR
- Kontinuerliga kompressioner vid intubation
- Eftersträva normoventilation
- Dokumentera åtgärder och tider
- Planera åtgärder före avbrott i HLR
- Ta hand om anhöriga och erbjud dem att närvara tillsammans med personal

#### 8. Vård efter hjärtstopp

- Bedöm och åtgärda enligt ABCDE
- Kontrollera syresättning och ventilation
- 10 inblåsningar/minut
- 12-avl EKG. Överväg akut kranskärlsröntgen, PCI
- Behandla bakomliggande orsak
- Temperaturkontroll/hypotermibehandling

**Figur 1.** Flödesschema – Avancerad hjärt-lungräddning vuxna enligt riktlinjer 2011. Efter förlaga från Svenska rådet för hjärt-lungräddning. Publicerad med tillstånd från Stiftelsen för HLR.

## A-HLR BARN – Avancerad hjärt-lungräddning

Bedöm livstecken, larma, starta HLR och hämta akututrustning

Barn < 1 år

1 år till puberteten



5 inblåsningar

Samordna kompressioner och inblåsningar, 15:2

Ventilera med 100% syrgas

Starta och anslut defibrillator/övervakning

Analysera rytm – Kontrollera puls

Pulslös

ventrikeltakykardi

Ventrikelflimmer

Defibrillera x 1 (4 J/kg)

HLR i 2 minuter 15:2

Asystoli

Bardykardi < 60/min

Pulslös elektrisk aktivitet

HLR i 2 minuter 15:2

Återkomst av

spontan cirkulation

Vård efter hjärtstopp

### Adrenalin

- Ge omedelbart vid asystoli/PEA/bradykardi. Ge efter 3:e defibrilleringen vid VF/VT. Upprepa var 4:e minut.

### Övervåg

- Vätskebolus 10–20 ml/kg kroppsvikt
- Antiarytmika
- Acidoskorrigering

### Korriger reversibla orsaker

- Hypoxi
- Hypoglykemi
- Hypotermi
- Hypovolemi
- Hyper-/hypokalemi
- Tamponad
- Tensionspneumotorax
- Toxiska tillstånd
- Tromboembolier i lungorna

### Kärlgång inom 60 sekunder

Intravenös



Intraossös

Alla akutläkemedel kan ges intraossöst



### Tubstorlek, läkemedel och doser vid cirkulationskollaps hos barn

Ges enligt läkarordination

Ålder	0	3 mån	1 år	5 år	9 år	12 år	14 år	Vuxen-	
Vikt	3 kg	5 kg	10 kg	20 kg	30 kg	40 kg	50 kg	dos	
Endotrakealtub inv. diameter	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	7,0	7,0–8,0	mm
Adrenalin (0,1 mg/ml) 0,01 mg/kg kroppsvikt, 0,1 ml/kg kroppsvikt	0,3	0,5	1	2	3	4	5	10	ml
Tribonat (0,5 mmol/ml) 2 ml/kg kroppsvikt	6	10	20	40	60	80	100	100	ml
Ringer-Acetat 20 ml/kg kroppsvikt	60	100	200	400	600	800	1 000		ml
Glukos 100 mg/ml, 5 ml/kg kroppsvikt	15	25	50	100	150	200	250		ml
Amiodaron (15 mg/ml)* 5 mg/kg kroppsvikt, 0,33 ml/kg kroppsvikt	1	1,7	3	7	10	13	17	20	ml
Xylocard (20 mg/ml) 1 mg/kg kroppsvikt, 0,05 ml/kg kroppsvikt	0,15	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5		ml
Defibribrering 4 J/kg kroppsvikt	12	20	40	80	120	150–200	150–200	150–360	J

\*Amiodaron (t ex Cordarone) 50 mg/ml, 6 ml späds med 14 ml glukos 50 mg/ml = 15 mg/ml

**Figur 2.** Flödesschema – Avancerad hjärt-lungräddning barn enligt riktlinjer 2011. Efter förlaga från Svenska rådet för hjärt-lungräddning. Publicerad med tillstånd från Stiftelsen för HLR.

## Sökord Innehåll

### Kärlingång

I tidigt skede ska fri venväg säkerställas för att möjliggöra tillförsel av läkemedel/infusionsvätskor. I första hand sätts en perifer venkateter (PVK) i patientens armbågsveck. I samband med hjärtstopp är det också relativt lätt att sätta en PVK i den då vanligen väl synliga yttre halsvenen (vena jugularis externa). Saknas snabb tillgång till perifer ven är den intraossösa (io) tekniken enkel, snabb och säker. Flera kommersiellt tillgängliga utrustningar finns att tillgå. Vid avsaknad av lämplig utrustning kan som en sista utväg en uppdragskanyl (18G – 1,2 x 50 mm) provas. Oberoende av typ av utrustning ska den intraossösa nålen placeras

- två fingerbredder nedom patella något medialt på tibias plana del *eller*
- en fingerbredd nedom tuberositas tibiae något medialt på tibias plana del.

Observera! Viktigt att flusha igenom nålen med 10 ml NaCl 9 mg/ml omedelbart efter sättandet. Alla akutläkemedel, kristalloida och kolloida lösningar kan tillföras. Det rekommenderas att flusha med minst 5 ml NaCl 9 mg/ml mellan olika läkemedel för att undvika utfällning. Blod kan ges på vitalindikation i avvaktan på att fri venväg etablerats. Volymtillförsel kräver regelmässigt övertryck. Intraossös nål bör sitta < 24 timmar.

### Läkemedel – vuxna

Se även Flödesschema – A-HLR vuxna, Figur 1, s 7.

### Adrenalin

Ge 1 mg (10 ml av 0,1 mg/ml) åtföljt av 20 ml NaCl 9 mg/ml iv/io vid

- asystoli eller pulslös elektrisk aktivitet (PEA) omgående
- ventrikelflimmer (VF) eller ventrikeltakykardi (VT) efter tredje defibrilleringen.

Därefter vid vartannat byte av den som komprimerar, dvs var 4:e minut under pågående HLR.

### Amiodaron (t ex Cordarone)

- 300 mg iv/io om fortsatt VF/VT efter tredje defibrilleringen.
- 150 mg som tilläggsdos iv/io om VT/VF kvarstår efter femte defibrilleringen.

### Tribonat eller natriumvätekarbonat

Tribonat eller natriumvätekarbonat rekommenderas inte längre rutinmässigt men bör övervägas vid hjärtstopp pga hyperkalemi eller intoxication med tricykliska antidepressiva (TCA).

Pulslös elektrisk aktivitet kan betingas av omfattande myokardiell ischemi. Likartad klinisk bild kan ses vid massiv lungemboli, hjärttamponad, övertryckspneumotorax, uttalad hypovolemi/blödning, elektrolytrubbning, intoxication och hypotermi. Medvetlöshet kan även orsakas av extrem bradykardi, AV-block III, ventrikeltakykardi samt vissa supraventrikulära takyarytmier, t ex förmaksflimmer vid WPW-syndrom (se kapitlet Hjärtrytmrubbningar, s 335).

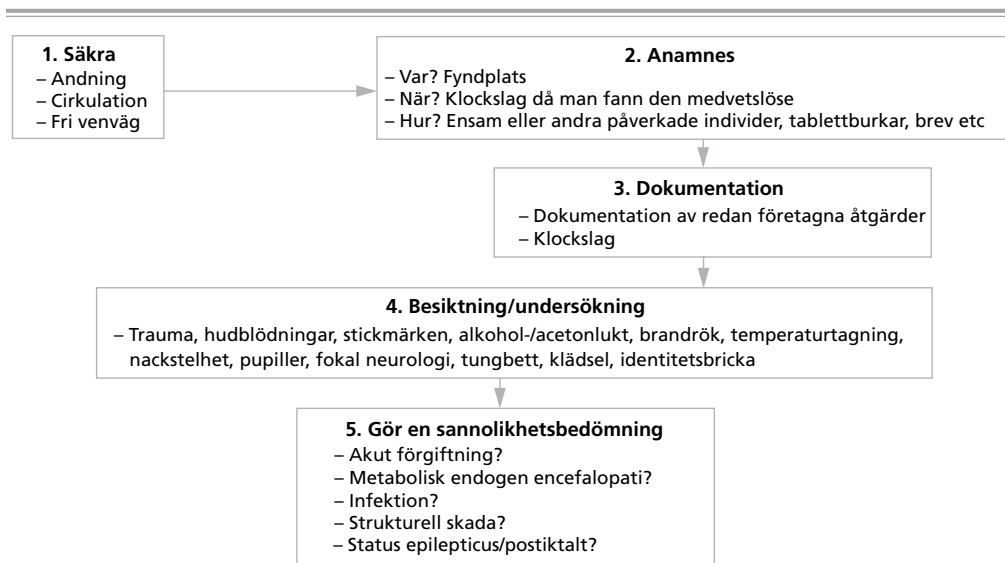
### Uppföljande vård

Individer som genomgått hjärt-lungräddning behöver uppföljande vård på intensivvårdsavdelning eller motsvarande, varvid hypotermibehandling kan övervägas.

### Hypoglykemi/insulinkoma

Hjärncellerna är för sin funktion och viabilitet beroende av kontinuerlig tillförsel av såväl oxygen som glukos. Då man möter en medvetlös patient är diagnostik och elimination av eventuell hypoglykemi den väsentliga åtgärden vid sidan av säkerställande av respiration och cirkulation. Med nuvarande snabbmetoder kan information om P-glukos erhållas omgående. Om denna möjlighet saknas hos en medvetlös patient med känd insulinbehandlad diabetes bör glukosbehandling (se nedan) inledas.

Vid medvetlöshet pga hypoglykemi (P-glukos < 4 mmol/L) inleds behandling med 30-procentig (300 mg/ml) glukoslösning 30–50 ml eller mer tills P-glukos normaliserats eller patienten vaknat, se kapitlet Diabetes mellitus, Faktaruta 5, s 605. Blir patienten fortfarande inte bättre bör man överväga om diagnosen är rätt. Det bör också



**Figur 3.** Flödesschema – den akut medvetslöse patienten

påpekas att kapillärt P-glukos kan vara "falskt" sänkt hos individer med dålig perifer cirkulation. Vid svår hypoglykemi, exempelvis efter massiv överdos av insulin, får behandlingen kompletteras med infusion av en 10–20-procentig (100–200 mg/ml) glukoslösning och patienten vårdas med intensiv övervakning. Alternativt ges glukagon 0,5–1 mg subkutant på lårets framsida eller intramuskulärt om fri venväg inte kan etableras.

Medvetslöshet, pga hypoglykemi, kan också ses vid behandling med perorala antidiabetika, framför allt sulfonureider. Den kan vara långvarig, varför patienten fortsatt bör observeras med P-glukoskontroller. Om patienten inte kan äta vanlig kost påbörjas infusion av 5–10-procentig (50–100 mg/ml) glukoslösning.

Symtomgivande hypoglykemi, pga tömda glykogendepåer, ses hos nedgångna alkoholister. Eftersom glukos intravenöst mycket snabbt kan ge upphov till en relativ tiaminbrist med Wernickes encefalopati ska alkoholister innan glukos alltid ges tiamin 100–200 mg, t ex 2–4 ml av licenspreparatet Vitamin B<sub>1</sub>-Ratiopharm injektionsvätska 50 mg/ml långsamt intramuskulärt eller intravenöst. Se vidare i kapitlet Alko-

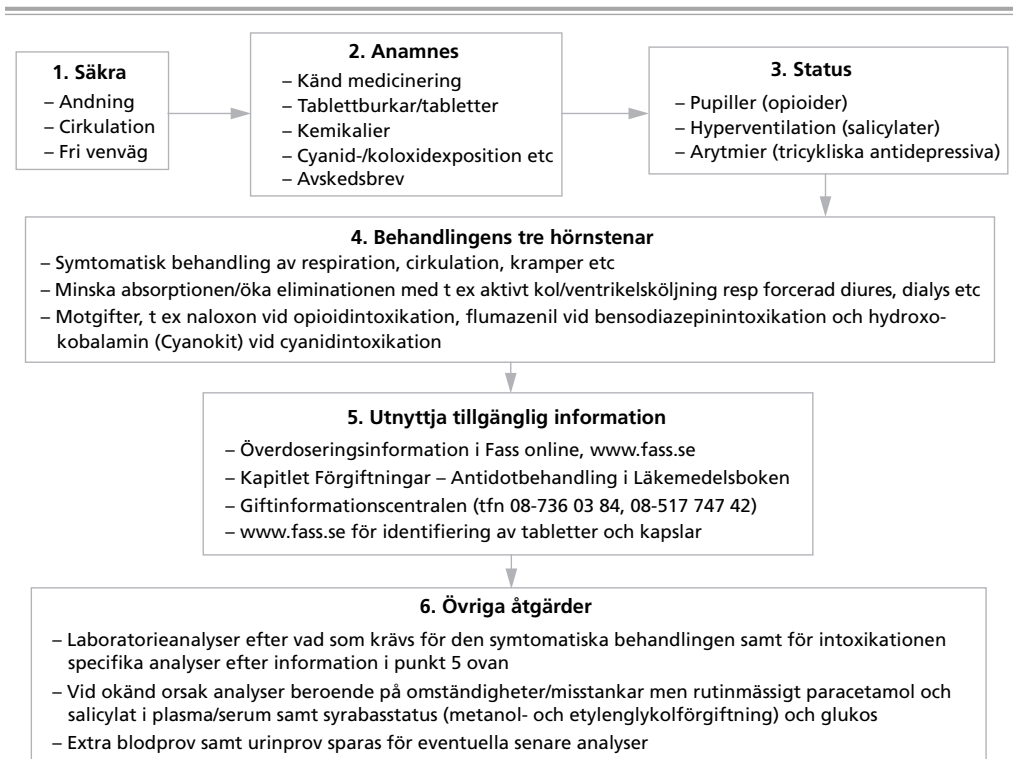
hol – riskbruk, missbruk och beroende, avsnittet Tiamin, s 1116.

### **Annan akut medvetslöshet**

Då livshotande andnings- och cirkulationsstillestånd samt hypoglykemi åtgärdats hos en akut medvetslös patient blir huvudproblemet att, med tillgänglig information från anamnes och status, välja diagnostisk strategi. Samtidigt ska man se till att patienten får fortsatt adekvat övervakning av vitala funktioner.

Även om anamnesen ofta får inskränkas till den information som ambulanspersonalen eller andra vittnen kan ge om fyndplats, tablettburkar, tidpunkt för intag, avskedsbrev etc, så blir denna ofta av avgörande betydelse. En sådan anamnes, tillsammans med en första undersökning, kan inom minuter ge tillräcklig information för att styra den fortsatta handläggningen (se Figur 3).

Undersökningen bör omfatta temperaturtagning, en yttre bedömning avseende klädsel, identitetsbricka, tecken på septiska embolier, trauma (exempelvis blödning i örat, periorbitala ekymoser), stickmärken (som vid narkomani eller diabetes mellitus), even-



**Figur 4.** Flödesschema – akuta förgiftningar

tuell alkohol- eller acetonlukt (diabetes), nackstelhet, pupillförändringar, fokal neurologi (exempelvis hemiplegi eller andra tecken på stroke) samt tungbett (epilepsi).

Medvetslöshet hos barn, se Faktaruta 1, s 12.

### Akuta förgiftningar

Akuta förgiftningar kan vara betingade av läkemedel, alkohol, narkotika samt en rad olika ämnen som finns i vår omgivning (t ex svampar) eller på arbetsplatser (cyanid och organiska fosforföreningar).

I vissa fall kan patientens symtom betingas av både intoxikation och av annan skada. Ett exempel är brandrök med risk för såväl kolmonoxid- och cyanidförgiftning som termisk skada i larynx och toxisk lungskada (saltsyra).

Vid läkemedelsförgiftning är uppgifter från vittnen eller medhavda tablettburkar det huvudsakliga underlaget för diagnosen.

Se vidare Överdoseringsinformation i Fass online, [www.fass.se](http://www.fass.se).

Icke-läkemedelsbetingade förgiftningar beskrivs i kapitlet Förgiftningar – Antidotbehandling, s 57. Kompletterande uppgifter om läkemedelsförgiftningar och icke-läkemedelsbetingade förgiftningar kan erhållas från Giftinformationscentralen (tfn 08-736 03 84 eller 08-517 747 42). Observera att dessa nummer endast är avsedda för sjukvårdsinrättningar).

Vid oklara intoxikationer bestäms paracetamol och salicylat i plasma/serum samt syrabasstatus (metanol- och etylenglykolförgiftning) då tidigt insatt behandling är avgörande för prognosen. Om möjligt bör även analyser av järn, litium, teofyllin, digoxin, methemoglobin utföras akut då behandlingen i akutskedet kan påverkas av erhållna analysvar. Extra prov tas för eventuella senare laboratorieanalyser av plasma/serum. Urin bör också sparas. Finns provtag-



### Medvetslöshet hos barn

#### Strukturell skada

t ex trauma med hjärnkontusion och blödning

#### Metabolisk encefalopati

hypoxi (främmande kropp, astma), endogena och exogena intoxikationer, hypo- eller hyperglykemi, dehydrering, infektioner (meningit, encefalit)

#### Kramptillstånd

status epilepticus och postiktalt, feberkramp

#### Annat

anafylaktisk chock (t ex läkemedel, föda, getingstick, ormbett), elektricitetsolycka, arytm och psyko-  
gena tillstånd (hyperventilationssyndrom)

**Observera!** Kompletterande uppgifter om förgiftningar kan erhållas från Giftinformationscentralen  
tfn 08-736 03 84 eller  
tfn 08-517 747 42  
(observera, endast för sjukvården!)

ningsset för urinscreening att tillgå kan viss vägledning erhållas.

De flesta förgiftningar är perorala. I hemmet kan ett glas mjölk eller vatten ges för att späda ut intagen substans och minska risken för slemhinneskador samtidigt som manuell kränkingsprovokation underlättas om snar ventrikeltömning anses påkallad. Tillförsel av aktivt kol är rutin. Doseringen är 50 g kol initialt till vuxna och till barn ges minst 10 g men man bör om möjligt eftersträva att tillföra 25 g. Ventrikeltömning (kränkingsprovokation och/eller ventrikelsköljning) är indicerad vid potentiellt allvarlig förgiftning där enbart kol inte bedöms vara tillräckligt. Kränkingsprovokation efter intag av frätande ämnen, t ex syra, lut och maskindiskmedel, är kontraindicerad pga risk att förvärra frätskadan på matstrupens slemhinna. Samma sak gäller vid intag av petroleumprodukter (risk för att ge/förvärra aspiration som kan leda till pneumonit).

I kapitlet Förgiftningar – Antidotbehandling, s 57, samt Överdoseringsinformationen i Fass online, [www.fass.se](http://www.fass.se), beskrivs ingående initialt omhändertagande vid olika typer av giftexponering.

Antidoter kan vara aktuella såväl vid läkemedelsbetingade som icke läkemedelsbetingade förgiftningar. Uppgifter om antidoter vid olika förgiftningar ges i ovan angivna källor samt, vid behov, av Giftinformationscentralen (kontaktuppgifter, se Faktaruta 2). Se vidare i Figur 4, s 11.

Vid de flesta förgiftningar saknas specifika antidoter, varför behandlingen får inrik-

tas på att stödja respiration, cirkulation och andra vitala funktioner tills giftet eliminerats.

### Metabolisk endogen encefalopati

I motsats till medvetandeförlust, orsakad av hypoxi och hypoglykemi, inträder medvetanderubbning vid endogena metaboliska rubbningar, som t ex diabeteskoma, hyperkalcemi, uremi och leversvikt, mera gradvis. (Se även kapitlet Diabetes mellitus, avsnittet Hypoglykemi, s 604, kapitlet Rubbningar i kalciumomsättningen, avsnittet Hyperkalcemi, s 628, och kapitlet Leversjukdomar, avsnittet Hepatorenalt syndrom, s 103.) Många gånger är individen, pga sin grundsjukdom, känd inom sjukvården och ofta är därför diagnosen inte svår att ställa. Detsamma gäller patienter med lunginsufficiens och hypoxi/kolsyreretention.

I vissa fall kan emellertid det komatösa tillståndet vara patientens första kontakt med sjukvården, t ex vid hyperkalcemiskt betingad medvetslöshet. Detta tillstånd ska alltid hållas i minnet som differentialdiagnostisk möjlighet hos patienter som förete en bild som passar med diffus metabolisk eller toxisk cerebral påverkan, dvs saknar fokala symtom i anamnes eller status. I denna grupp ingår också subaraknoidalblödning, encefalit och bakteriell meningit utan fokal skada. Postiktal koma efter epileptiskt anfall kan i vissa fall vara i timmar. Vid status epilepticus bör man snarast försöka avbryta kramperna med i första hand diazepam (se kapitlet Epilepsi, avsnittet Akutbehandling av tonisk-kloniska anfall och status epilepticus, s 974).

Anamnes och status får efter behov kompletteras med laboratorieundersökning av blod (t ex B-Hb, B-LPK, B-TPK, elektrolyter, syrabasstatus, P/S-kreatinin), urin (ketoner) och likvor. Likvorundersökning är framför allt indicerad för att utesluta en purulent



meningit. För diagnostik av subaraknoidal-blödning ska i första hand DT användas, varefter LP görs om rimlig klinisk misstanke inte verifierats med DT.

### Medvetlöshet

#### på grund av strukturell skada

Trauma bör alltid uteslutas hos en patient som kommer in medvetlös utan klar genes. Information från ambulanspersonal och andra vittnen kan ge misstanke om ett sådant.

Tecken på trauma – hematom, periorbitala ekymoser, blödning i eller kring öronen – kan stärka misstanken, vilken dessutom kan verifieras med röntgen, t ex DT-skalle.

Medvetlöshet kan också inträda pga strukturella icke-traumatiska skador. För att en strukturell skada ska kunna ge medvetlöshet ska den antingen slå ut formatio reticularis i hjärnstammen eller båda hjärnhemisfärerna. En supratentoriell lokal expansiv process – t ex hematom, abscess, stor infarkt, tumör – kan emellertid ge medvetlöshet genom sekundär hjärnstampåverkan. Anamnes och neurologisk undersökning (fokala fynd) inklusive ögonbottenundersökning, kan leda till misstänkt diagnos som vid behov kan verifieras med t ex DT.

### Hjärt-lungräddning (HLR) och undersökning enligt ABC(DE) – barn

För A-HLR barn se Figur 2, s 8. Efter puberteten tillämpas samma behandlingsalgoritm som för vuxna.

Målgrupp för utbildning i avancerad HLR (A-HLR) till barn är i första hand de sjuksköterskor och läkare som arbetar med barn (= specialfall).

#### Initial bedömning

Ropa på barnet och nyp eller skaka det försiktigt i axlarna. Ingen reaktion = kritiskt tillstånd.

#### Airway (A)

Kontrollera om barnet andas genom att öppna luftvägen, se nedan.

#### Barn 0–1 år

- Placera ena handen på barnets huvud och håll huvudet neutralställt/mycket lätt bakåtböjt. För kraftig bakåtböjning blockerar lätt luftvägen.
- Gör haklyft med andra handens pek- och/eller långfinger. Placera fingrarna på det hårda underkäksbenet, tryck absolut inte på mjukdelarna under barnets underkäke. Situationen kan underlättas av en lätt hoprullad handduk placerad under barnets axelparti.

#### Hos barn 1 år till puberteten

- Placera ena handen på barnets panna och böj huvudet tydligt bakåt så att luftvägen öppnas.
- Gör ett haklyft med andra handens pek- och långfinger.

#### Luftvägsstopp (främmande kropp)

Om barnet hostar, uppmuntra till fortsatt hosta. Vid försämrad hostkraft men fortfarande vid medvetande använd omväxlande ryggdunk och bröst- eller buktryck enligt nedan.

#### Barn < 1 år

- Lägg barnet på mage längs din ena arm så att huvudet hamnar lägre än kroppen och ge fem snärtiga slag med handflatan mellan skulderbladen. Vänd barnet till ryggläge på din arm och tryck fem gånger med två fingrar på bröstbenets nedre del, undvik att trycka på buken. Om ingen främmande kropp ses, upprepa. Blir barnet medvetlost, gå över till HLR.

#### Barn > 1 år

- Luta barnet framåt över din arm (eller knä om större barn) och ge fem snärtiga slag med handflatan mellan skulderbladen. Placera därefter knytnäven mellan bröstbenets spets och naveln och ge fem snabba inåt-uppåtriktade kompressioner. Upprepa vid behov. På stora barn är även Heimlichs manöver användbar. Blir barnet medvetlost, gå över till HLR.

### Breathing (B)

Håll kvar greppet om hakspetsen för öppen luftväg. Se, lyssna och känn efter tecken på luftpassage. Om inga tecken på luftpassage kan noteras, gör nytt haklyft för att försöka öppna luftvägen. Om barnet andas då luftvägarna öppnats lägg det i stabilt sidoläge. Om det efter 10 sekunder fortfarande inte märks några tecken till normal andning gör inblåsningar enligt nedan.

Observera! Andningskontrollen får ta max 10 sekunder. Vid risk för nackskada (trauma) försök hålla nacken så stilla som möjligt.

### Inblåsning

- Kontrollera snabbt munhålan. Avlägsna slem, blod och främmande föremål.
- Ge 5 långsamma inblåsningar, ungefär 1–1,5 sekund/inblåsning.
- Hos barn 0–1 år placeras munnen, andningsmasken eller masken till andningsballongen över barnets mun och näsa. Tillför om möjligt oxygen, helst 100%.
- Hos barn > 1 år kan munnen placeras över barnets mun och näsborrarna klämmas ihop med fingertopparna. Används mask i någon form placeras denna över mun och näsa. Tillför om möjligt oxygen, helst 100%.
- Höjs bröstkorgen? Om inte, kontrollera den fria luftvägen och/eller överväg främmande kropp.

### Circulation (C)

Cirkulationskontroll utförs under maximalt 10 sekunder efter de 5 inledande inblåsningarna. Enbart pulskontroll är svårt/osäkert. Utebliven reaktion på inblåsningar, gråblek hudfärg och slapphet utgör tecken på avsaknad av cirkulation och då ska bröstkompressioner påbörjas omedelbart.

### Bröstkompressioner

- Hårt underlag eftersträvas.
- Kompressionspunkten på alla barn är den nedre delen av bröstbenet. Undvik bröstkorgsspetsen.

- Kompressionsdjup är 4 cm för barn < 1 år och 5 cm för äldre barn.
- Barn < 1 år komprimeras med pek- och långfinger. Är man två livräddare är det effektivare att omfamna bröstkorgen med båda händerna med tummarna placerade bredvid varandra på bröstbenet, riktade mot barnets huvud, och övriga fingrar bak mot ryggraden.
- Barn > 1 år komprimeras med ena handens handlovet.
- Normal takt är 100–120 kompressioner per minut.
- Släpp upp mellan varje kompression med bibehållen hudkontakt.
- Samordna (ointuberat barn) kompressioner och inblåsningar enligt 15:2, dvs 15 kompressioner och 2 inblåsningar.
- Gör inte avbrott för pulskontroll.
- Avbyte om möjligt efter 2 minuter.

### Övervakning

- Saturationsmätare för A (airway) och B (breathing), stort inslag av osäkra värden.
- EKG, antingen övervakningsutrustning eller defibrillator för C (circulation). Analysera rytmen.
- Kontrollera pulsen.

Hjärtstopp hos barn uppkommer i flertalet fall som en följd av otillräcklig ventilation/syresättning som leder till hypoxi/acidosis. Man ser en tilltagande bradykardi som leder till asystoli. Kammarflimmer är ovanligt men kan förekomma i samband med hypotermi, intoxikationer och vid hjärtsjukdom. Det är angeläget att vid bedömning av cirkulationen tidigt utvärdera hjärtrytmen och bedöma om denna är defibrilleringsbar eller inte.

### Ej defibrillerbar rytm

- Bradykardi (< 60 slag/minut).
- Snabbt sjunkande puls.
- Asystoli.

- Pulslös elektrisk aktivitet kan betingas av omfattande myokardiell ischemi. Likartad klinisk bild kan ses vid massiv lungemboli, hjärttamponad, övertrycks-pneumotorax, uttalad hypovolemi/blödning, elektrolytrubbning, intoxication och hypotermi.

### Defibrillerbar rytm

- Pulslös ventrikeltakykardi (VT).
- Ventrikelflimmer (VF).

### Defibrillering

Klisterelektroder rekommenderas – för barn < 1 år en på ryggen och en på bröstet och för barn > 1 år en till höger om bröstbenet nedanför nyckelbenet och en ner till vänster på bröstkorgen under armhålan. För barn gäller alltid 4 J/kg kroppsvikt vid defibrillering av VF/pulslös VT. Det är utan betydelse om monofasisk eller bifasisk teknik används. Användning av halvautomatisk defibrillator tillråds för närvarande inte pga ringa erfarenhet. Om ingen annan utrustning finns tillgänglig används vad som finns. Vuxenplattor kan användas utan problem till barn > 8 år och till mindre barn endast om barnplattor saknas.

### Uppföljande vård

Individer som genomgått hjärt-lungräddning behöver uppföljande vård på intensivvårdsavdelning eller motsvarande. Hypotermibehandling kan övervägas.

### Hypoglykemi

Hypoglykemi kan enkelt fastställas med snabbmetod och behandlas med glukos intravenöst. För att om möjligt reducera risken för tromboflebit används (om tillgängligt) 10% (100 mg/ml) glukoslösning, 3 ml/kg kroppsvikt (max 300 ml) intravenöst under 5–10 minuter. I annat fall ges 30% (300 mg/ml) glukoslösning 1–2 ml/kg kroppsvikt (max 75 ml) intravenöst under 5–10 minuter. Vid problem med intravenös glukostillförsel finns alternativet med glukagon intramuskulärt (subkutant). Dosen som ges är 0,25 mg till barn < 5 år, 0,5 mg till barn 5–10 år och 1,0 mg till barn > 10 år.

Saknas möjlighet att fastställa P-glukos ges till medvetslöst insulinbehandlat barn glukos eller glukagon enligt ovan.

### Akuta förgiftningar

Akuta förgiftningar hos barn handläggs enligt samma principer som hos vuxna (se s 11).

### Kärlgång

- Perifer venkateter (PVK) i armveck, hand-/fotrygg eller insidan av fotlederna (vena saphena magna). Hos spädbarn även insidan av handleden eller i skallen.
- Intraossös nål med någon av de kommersiellt tillgängliga utrustningarna. Tibia strax nedom tuberositas tibiae eller, framför allt hos lite större barn, nedre tibia strax ovan mediala malleolen (akta vena saphena magna) eller laterala femurkondylen. Viktigt att direkt efter sättandet flusha igenom med 5–10 ml NaCl 9 mg/ml, vidare att flusha med minst 5 ml NaCl 9 mg/ml mellan olika läkemedel för att undvika utfällning. Alla akutläkemedel, kristalloida och kolloida lösningar kan tillföras. Blod kan ges på vitalindikation i avvaktan på att fri venväg etablerats. Volymtillförsel kräver regelmässigt övertryck. Intraossös nål bör sitta < 24 timmar.

### Läkemedel – barn

Se flödesschema i A-HLR BARN – Avancerad hjärt-lungräddning, s 8.

---

---

## Referenser

---

---

### För vidare läsning

1. Advanced paediatric life support: The practical approach. 5th Edition. 2011. ISBN 9781444330595.
  2. Se även kapitlet Chock, s 16, kapitlet Anafylaxi, s 20, kapitlet Akutmedicin på vårdcentral, s 27, samt kapitlet Akuta svåra infektioner, s 47.
- 
-