

SWESEMs utbildningsutskott

Rubrik

Initialt omhändertagande

2012-01-17

Introduktion

Det initiala omhändertagandet av patienter underlättas av ett strukturerat och standardiserat arbetssätt. En ABCDE-modell ger ett redskap för att identifiera och resuscitera patienter med potentiellt livshotande tillstånd. Många kurskoncept har olika varianter på detta och har definierat begrepp såsom primary och secondary survey/assessment, minnesstöd för strukturerad anamnes och tillstånd att överväga mm. I regel är varje kurskoncept anpassat för en viss situation, t ex trauma, barn, prehospitalt, men grundstrukturen är ofta gemensam och tillämpbar utanför situationen.

I specialisttentamina i akutsjukvård förekommer scenarier där målet är att bedöma det initiala omhändertagandet (del I i SWESEMs detaljerade målbeskrivning) av patienter med potentiellt livshotande tillstånd, från patientkontakt (även prehospitalt) till överlämnandet till nästa länk i vårdkedjan. För bedömningen har vi skapat en struktur och definierat begrepp och innehåll som presenteras här. Målen med detta är:

1. att strukturen ska kunna användas som arbets- och undervisningsmodell. Se dokumentet Initialt omhändertagande medsittning.
2. att Läkare och examinatoreer vet vad som förväntas vid tentamen så att de kan förbereda sig.
3. att ett patientsäkert arbetssätt i enlighet med verkliga situationer och olika ABCDE-kurser ska fungera inom strukturen så friktionsfritt som möjligt.

Initialt omhändertagande

Syfte	Syftet med Initialt omhändertagande är att upptäcka och åtgärda tillstånd där tidig behandling minskar morbiditet och mortalitet. Således har det både en diagnostisk funktion och en behandlingsfunktion.
Struktur	Läkaren får under scenarier arbeta i vilken ordning han/hon vill och patientens tillstånd påverkas av detta så verklighetstroget som möjligt. Bedömningen av Initialt omhändertagande är strukturerad och indelad i två delar. 1-Allmän del. 2-Avancerad del.
Allmän del	Allmän del är gemensam för alla patienter och arbetssituationer. Huvudsyftet är att snabbt identifiera avvikande fynd (t ex hotad luftväg) och vitalparametrar (t ex låg syresaturation) som direkt leder till en snabb åtgärd. Här söks och behandlas problem, inte diagnoser. Alla punkter ska utföras och ett systematiskt arbetssätt minskar risken för misstag.
Avancerad del	Från information och resultat av åtgärder under Allmän del är det naturligt att: 1-fortsätta utredning och behandling mot de tillstånd, syndrom eller diagnoser som nu kan misstänkas (t ex misstänkt sepsis). 2-göra bedömningar och åtgärder som kräver särskild utrustning eller tid, t ex att sätta pleuradrän eller KAD.
Reevaluering	Reevaluering (t ex av andningsljud, blodtryck) bör göras fortlöpande, särskilt efter åtgärder. Av praktiska skäl är kontrollrutan för reevaluering lagd i slutet av Allmän del.

Specialfall

Hjärtstopp

En av de första punkterna i Initialt omhändertagande Allmän del är att identifiera/utesluta hjärtstopp. Om hjärtstopp föreligger eller tillstöter följs SWESEM:s utbildningsutskotts dokument för A-HLR av barn respektive vuxna resten av scenariot. Där återfinns också definitionen på hjärtstopp hos barn och vuxna. Patienter med upphörd cirkulation behöver ett bärardropp eller en flush NaCl (5-10 ml) efter IV administration av små volymer läkemedel (t ex adrenalin) för att dessa ska nå den centrala cirkulationen.

Barn

Initialt omhändertagande av barn (ej hjärtstopp, se ovan) följer samma modell som vuxna, med följande tillägg. I scenariets början finns i regel ett moment för att beräkna doser för viktiga läkemedel och åtgärder utifrån barnets ålder. Läkaren förväntas beräkna doserna för WETBAGS (se Tabell 1) och de A som bedöms relevanta för fallet. På barn förväntas inte 12-avlednings-EKG tas som på vuxna om det inte finns en särskilt klinisk indikation, utan hjärtrytmen monitoreras endast med 3-avlednings-EKG. Vidare krävs inte PK-INR som rutinblodprov, och nervstatus kan förenklas något (se punkt 14).

	Variabel	Formel	Ex: 6 åring
W	Weight	< 1 år: (månader/2)+4 1-5 år: (år x 2)+8 6-12 år: (år x 3) + 7	25 kg
E	Energy	4 J/kg vid defibrillering, 1 J/kg vid elkonvertering	100 J vid def, 25 J vid elkonv
T	Tube	(ålder / 4) + 4	5,5 (+ 5,0 + 6,0)
B	Bolus	20 ml/kg, 10 ml/kg vid trauma	500 ml, 250 ml vid trauma
A	Adrenalin	10 ug/kg IV vid hjärtstopp 10 ug/kg IM vid anafylaxi	2,5 ml x 0,1 mg/ml IV
G	Glucose	2 ml/kg x 10 % följt av glukosinfusion	50 ml 10 %
S	Stesolid	0,25 mg/kg IV, 0,5 mg/kg PR	6 mg IV, 12,5 mg PR
A	Adrenalin	5 ml x 1 mg/ml Inh via nebulisator	5 ml x 1 mg/ml Inh
A	Albuterol	2,5 mg < 5 år, 5 mg > 5 år Inh	5 mg Inh
A	Atrovent	0,25 mg Inh	0,25 mg Inh
A	Atropin	20 ug/kg	0,5 mg IV
A	Amiodaron	5 mg/kg	125 mg i 5 % glukos

Tabell 1: Pediatriska doser enligt minneshjälp WETBAGS + 5A.

Vid pediatrika fall förväntas kunskap om vitalparametrarnas normalgränser hos barn (se Tabell 2).

Ålder: år	Andningsfrekvens: andetag / min	Hjärtfrekvens: hjärtslag / min	Systoliskt blodtryck: mm Hg
<1	30 - 60	100 - 160	> 70
1-5	20 - 40	80 - 140	> 80
6-12	15 - 30	70 - 120	> 90
> 12	10 - 20	60 - 100	> 100

Tabell 2: Åldersrelaterade normala vitalparametrar. Anpassade från referenser 1 och 2.

Prehospitalt

När ett scenario sker prehospitalt finns inte akutmottagningens resurser tillgängliga förrän och om scenariot har förflyttats till akutmottagningen. Prehospitalt finns exempelvis inte blodgasanalys men kapillärt glukos som patientnära blodprov i Allmän del.

ALLMÄN DEL

Bedömningar

Åtgärder att ta ställning till

Överblick

- Säkerhet för vårdpersonal och patient?
 - Medvetslös + andning?
- Säkerhetsåtgärder¹
 - A-HLR algoritm

Airway & C-spine²

- Inspektion av huvud, hals, nacke? Kinematik?
 - Fonering? Andningsljud? // Kapnometri
 - Inspektion av munhålan // Tubkontroll
- Manuell stabilisering av halsrygg
 - Luftvägsåtgärder³, adrenalin⁴
 - Sug, sidoläge, främmande kropp-algoritm⁵

Breathing

- Syresaturation?
 - Andningsfrekvens?
 - Lungauskultation?
 - Undersökning av bröstkorgen⁷
- O2 via mask med reservoar⁶
 - Assisterad ventilation med Rubens blåsa
 - Salbutamol via nebulisator
 - Behandling av öppen pneumothorax

Circulation

- Perfusion (puls, blodtryck, kap. återfyllnad)?
 - Hjärtfrekvens?
 - Hjärtrytm?¹⁰
 - Undersökning av bäckenringen/femur¹¹
- Infarter⁸, dekompensation övertryckspneumothorax
 - Ringer bolus⁹, stoppa blödning
 - Atropin, Adrenalin, pacing, bröstkompressioner
 - Bäckengördel eller motsvarande, grovreponering

Glukos +/- blodgas¹²

- Hypoglykemi?
 - Metabol acidosis eller alkalosis?
 - Respiratorisk acidosis eller alkalosis?
- Glukos IV
 - Tribonat eller natriumbikarbonat¹³
 - Assisterad ventilation med Rubens

Disability¹⁴

- Ögon – öppning, blick, pupiller
 - Bäst muntligt svar // åldersadekvat beteende (barn)
 - Grov kraft och känsel i extremiteter
 - RLS eller GCS eller AVPU (barn)
- Benzodiazepin vid krampanfall

Exposure & Environment

- Undersökning av kroppens framsida
 - Undersökning av kroppens baksida
 - Per rectum¹⁶
 - Temperatur?
- Riktade åtgärder beroende på fynd¹⁵
 - Stockvändning, immobilisering av ryggraden
 - Uppvärmning, nedkylning
 - Filtar för att förebygga hypotermi

• Reevaluering

AVANCERAD DEL

Bedömningar att ta ställning till

Åtgärder att ta ställning till

Airway & C-spine

- Fiberbronkoskopi
- Röntgen av halsrygg

- Endotracheal intubation¹⁷
- Halskrage (+ spinal immobilisering)
- Glukagon

Breathing

- Bedside lungröntgen/ultraljud
- PEF
- Kapnografi

- Thoraxdrän
- CPAP
- V-sond

Circulation

- Akut ultraljud¹⁸
- 12-avledningsEKG²⁰
- Bukstatus, hjärtstatus, JVP
- Blod- & urinprov²¹

- Vätskebehandling, transfusion¹⁹
- Trombolys, perikardiocentes
- Inotroper, glukagon, transkutan pacing
- Ytterligare infart⁸, CVK, artärnål, KAD²²

Patientnära blodprov

- Elektrolytrubbningar? Anjongap?
- Mätning CO-Hb, Met-Hb? Laktat?

- Inriktade utredningar och behandlingar
- Behandling för CO och CN-intoxikation

Disability

- Kranialnervsundersökning
- Sensorisk undersökning (beröring & stick)
- Motorisk undersökning
- Nackstyvhet?

- Naloxon
- Flumazenil
- Tiamin
- Lumbalpunktion

Exposure & Environment

- Mer detaljerad kroppsundersökning

- Ventrikelsköljning, Kol
- Antibiotika inklusive antivirala läkemedel
- Kortikosteroider
- Sidoläge, hjärtläge

Planering²³

- Vad?
- Var?
- Vem?

- Akuta undersökningar t ex CT
- Inläggningsavdelning, vårdnivå
- Konsult/jour inom rätt specialitet

1-Säkerhetsåtgärder

Med säkerhetsåtgärder menas:

- Att kalla på och invänta hjälp om indicerat
- Att flytta patienten om indicerat
- Att ta på lämplig skyddsutrustning.

Vid specialisttentamen förväntas att läkaren gör, eller säger att han eller hon gör, följande:

- sätter på sig handskar vid alla fall
- tar hänsyn till farlig utrustning, djur eller människor i prehospitala situationer
- tar på sig hjälm vid trafikolyckor i prehospitala situationer
- tar på sig förkläde och eventuellt munskydd med visir på akuten när smittoriskerna är höga (till exempel traumapatienter)

2-Bedömningar under Airway & C-spine

Kinematik – medför traumats karaktär risk för halsryggskada?

Fonering och andningsljud – här avses ljud från övre luftvägar, stridor, snarkning, bubbel, stämband.

Kapnometri och tubkontroll – tubläge och tubinnehåll bör kontrolleras hos patienter som inkommer intuberade till akuten och som intuberats på akuten. Endtidal CO₂-mätning kvalitativt eller kvantitativt. Auskultation lateralt på thorax båda sidor, samt över ventrikeln.

3-Luftvägsåtgärder

Intubation finns tidigt i A-HLR-algoritmen som följs vid hjärtstopp. När hjärtstopp inte föreligger kommer intubation att kräva mer förberedelsestid (till exempel läkemedel) och har därför lagts under Avancerad del. Här avses framför allt:

1. Head tilt + chin lift eller jaw thrust
2. Näskantarell
3. Svalgtub
4. Larynxmask inklusive Fastrach
5. Koniotomi

4-Adrenalin

Adrenalin är en farmakologisk luftvägsåtgärd mot övre luftvägsödem (t ex av anafylaxi). Adrenalin kan ges på följande sätt:

1. IM: Adrenalin 0,5 mg IM (0,5 ml av 1 mg/ml) till vuxna eller 10 µg/kg IM till barn
2. IV: Adrenalin 0,1 mg/ml spädd med NaCl 1:10 (1 ml + 9 ml) till Adrenalin 0,01 mg/ml IV titreras ml för ml efter behov under EKG-övervakning (OBS kort halveringstid).
3. Inh: Adrenalin 5 mg via nebulisator (5 ml x 1 mg/ml) till vuxna och barn

5-Främmande kropp-algoritm (för luftvägar)

1. Patienter med misstänkt främmande kropp som hostar effektivt och kan prata får stöd med syrgas under transport med intubationsberedskap till ett ställe där fiberbronkoskopi kan göras akut.
2. Patienter med en ineffektiv hosta, tilltagande cyanos, oförmåga att prata och medvetandesänkning behandlas med ryggdunkning x 5 alternerande med Heimlich x 5 (> 1 år) eller brösttryck x 5 (< 1 år)
3. Medvetslösa patienter inspekteras i svalget med laryngoskop och den främmande kroppen tas bort med McGill-tång. Om det inte lyckas, intuberas patienten för att försöka putta ner den främmande kroppen i den ena lungan och ventilerar den andra. Vid en högt sittande främmande kropp som varken kan dras upp med McGill eller puttas ner med en endotracheal tub genomförs en koniotomi.

6-O2 via mask med reservoar

Vid specialisttentamen förväntas ≥ 10 L syrgas via mask med reservoar ges till alla patienter med något av följande:

1. Medvetandepåverkan
2. Syresaturation $< 95\%$ eller misstänkt kolmonoxidintoxikation
3. Ökad andningsfrekvens

7-Undersökning av bröstkorgen

- Andningsdjup (uppskattning av minutventilation)
- Andningsarbete - accessoriska andningsmuskler, indragningar (särskilt hos barn)
- Asymmetri i andningsrörelser
- Perkussion vid asymmetriska andningsljud

Vid trauma

- Upptäcka revbensfraktur, flail chest, open chest, hematoma, tecken på penetrerande våld (som riskfaktor för övertryckspneumothorax och hjärttamponad).
- Den akuta behandlingen av flail chest är ventilation med Rubens blåsa.

8-Infart

Om patienten saknar intravenös infart är förstahandsval att sätta perifer venkateter (PVK). Om detta inte är möjligt sätts en intraosseös infart eller en central venkateter (CVK). Eftersom en infart kan ha för låg infusionskapacitet, sluta fungera, åka ut, eller vissa läkemedel inte administreras tillsammans, bör svårt sjuka patienter få minst 2 infarter även om båda inte lyckas etableras på en gång. Vid specialisttentamen förväntas alla patienter ha två infarter när de lämnar akuten/när scenariot avslutas. Kontrollrutan sitter därför under Avancerad del.

9-Ringer bolus

Med bolus menas så snabb infusion som möjligt. Det finns inget bevis på att något vätskeval är bättre än Ringer vid den initiala behandlingen av patienter med chock (referenser 3-7). I Allmän del förväntas en bolus på 1000 ml Ringer iv ges till alla vuxna patienter i chock med följande undantag:

1. Patienter där chock misstänks bero på blödning som inte kan omedelbart kontrolleras, t ex bäckenblödning efter trauma eller blödning från ett rupturerat abdominellt aortaaneurysm (permissive hypotension). Detta undantag gäller inte uppenbart gravida patienter, som bör få full bolus enligt ovan.
2. Patienter med misstänkt kardiogen chock

Hos dessa undantag förväntas en bolus på 500 ml Ringer iv ges.

Motsvarande definition för adekvat bolus till barn finns i tabell 1, ovan.

10-Hjärtrytm

Vid specialisttentamen förväntas att man prehospitalt noterar om hjärtfrekvens är regelbunden eller ej. På akutmottagningen ska patienten kopplas till hjärtmonitorn för att kunna bedöma visuellt om hjärtrytmen är regelbunden och om QRS-komplex är smala eller breda.

11-Underökning av bäckenring och femur

Förväntas bara i sammanhang där trauma har förekommit eller är möjligt, för att identifiera betydelsefull blödningskälla och grovreponera/stabilisera för att minimera blödning.

12-Blodgas

Vid specialisttentamen kommer resultat på elektrolyter (Na, K, Ca, Cl) att följas med syra-basstatus (pH, pO₂, pCO₂, HCO₃, BE) men under Allmän del förväntas enbart en Basal blodgastolkning. Under Avancerad del förväntas en Detaljerad blodgastolkning. Basal och detaljerad blodgastolkning definieras i SWESEMs utbildningsutskotts dokument för blodgastolkning, men för bedömning av initialt omhändertagande av larmfall spelar det inte någon roll i vilken ordning blodgasen bedöms.

13-Tribonat eller natriumbikarbonat

Vid specialisttentamen förväntas läkaren ordinera Tribonat eller natriumbikarbonat vid pH < 7,0.

14-Disability

Målen under DISABILITY i Allmän del är:

1. Att bedöma ögonöppning, blickkontakt/blickriktning, pupillstorlek, sidoskillnad, ljusreaktion. Föreligger tecken på fokal cerebral process, särskild intoxication?
2. Att bedöma bäst muntligt svar. Föreligger konfusion, uttalad afasi? För barn < 4 år observeras om dess beteende är åldersadekvat.
3. Att bedöma grov kraft och känsel i extremiteter. Föreligger fokalitet, föreligger ryggmärgsskada hos en patient vid medvetande, är epileptisk aktivitet symmetrisk eller unilateral?
4. 1-3 ska också resultera i en korrekt bedömning av medvetandegrad enligt RLS eller GCS. För barn < 4 år kan medvetandegrad enligt AVPU användas.

15- Inriktade åtgärder

Om nya fynd ses som kräver omedelbar åtgärd som inte redan är vidtagen. Exempelvis:

- Uppenbart gravid kvinna – kontrollera fostrets hjärtfrekvens
- Stoppa synliga blödningar med tryckförband
- Grovreponering av extremitetsfraktur
- Avlägsnande av skadligt material (stickande/skärande, spola kemikalier och brännskador)

Annars åtgärdas fyndet när det är lämpligt utifrån helhetsbilden och den praktiska situationen.

16-Per rectum

Läkaren förväntas undersöka patienten per rectum i följande sammanhang:

- Alla patienter som inkommer efter trauma mot bäckenet
- Alla patienter med potentiell ryggmärgsskada
- Alla patienter med potentiell gastrointestinal blödning.

17-Endotracheal intubation

Här förväntas enbart ett beslut om intubation, inga detaljer om läkemedel eller doser vid RSI. Denna färdighet bedöms i särskilt moment.

18-Akut ultraljud

Vid specialisttentamen förväntas undersökning med ultraljud hos

- Patienter med chock eller hjärtstopp och möjlig:
 - Blödning i peritoneum eller pleura
 - Rupturerat bukaortaaneurysm
 - Hjärttamponad
 - Lungemboli

19-Transfusion

Vid stor blödning som kräver transfusion ges idag erythrocyter och plasma i proportion 2:1-1:1 redan från start för bättre hemostas. Samtidigt uppmärksammas transfusionsrisker, också på längre sikt, alltmer och transfusionindikationerna blir striktare. Därför ges till exempel inte plasma för att korrigera ett gränshögt PK-INR, utan syntetiskt protrombinkomplex och vitamin K. Likaså mäts koagulationsfaktorerna fibrinogen och joniserat Calcium så att de kan tillföras specifikt, och koagulationen optimeras med att undvika hypotermi och trombocytopeni (bör hållas >50 vid pågående blödning). Att mäta blödningstid, antitrombin och APTtid på akuten kan betraktas som onödigt. Inget av ovanstående ersätter på något sätt kirurgisk/mekanisk hemostas när sådan är indicerad.

20-EKG

Vid specialisttentamen förväntas att ett 12 avlednings EKG beställs hos alla vuxna patienter, förutom patienter som behöver tas direkt till operationssalen.

21-Blodprov

Under Allmän del fås Na, K, Ca, Cl, pH, pO₂, pCO₂, HCO₃ och BE på blodgasen. I specialisttentamens scenarier i Initialt omhändertagande förväntas Läkaren därutöver ordinera följande blodprov:

- Vita, CRP, trombocyter & PK på alla patienter utom barn där PK utelämnas.
- Blodgruppering och bastest på patienter som kan komma att behöva blodtransfusion
- Paracetamol på alla patienter med misstänkt intoxication
- Specifika prov beroende på kliniskt sammanhang såsom troponin vid misstänkt hjärtischemi eller litium vid misstänkt litiumförgiftning

22-KAD

Vid specialisttentamen förväntas KAD sättas på patienter med:

- Medvetslöshet
- Chock
- Misstänkt urinretention (till exempel vid intoxication eller ryggmärgsskada)

23-Planering

I specialisttentamen förväntas Läkaren planera för fortsatt utredning/behandling, föreslå vilken vårdnivå som kan utföra den behandling/monitorering som krävs och vilken/vilka mottagande specialiteter som ska kontaktas. Vården kan vara olika organiserad på olika sjukhus och om otydlighet i vad olika organisatoriska termer betyder, får patientens medicinska behov av behandling och monitorering förtydligas och avgöra om punkten ska anses korrekt besvarad.

I specialisttentamen förutsätts en vanlig vårdavdelning kunna kontrollera medvetande, andning, puls, blodtryck en gång per timme och vätskelista, diures och blodprover några gånger per dygn (Hb, glukos, troponin) och ge de flesta läkemedel som inte kräver infusionspump.

Krävs eller riskerar ett snart behov av respiratorvård, artärnål, inotroper, timdiures, akut dialys, hypothermibehandling eller motsvarande uppstå ska en intensivvårdsavdelning kontaktas.

Kontinuerlig, automatisk intermittent blodtrycksmätning, pulsoximetri, arytm- eller ST-övervakning, CPAP/BiPAP-behandling, kontinuerligt vak för suicidrisk kan finnas utanför intensivvårdsavdelning, till exempel i intermediärvård (HDU – High Dependency Unit) eller en vårdavdelning specialiserad på bröstsmärta, lungsjukdomar respektive intoxicationer. I specialisttentamen bör behovet i så fall preciseras.

Referenser

1. Wiebe RA. Chapter 164—General Approach to the Pediatric Patient. In: Marx JA, Hockberger RS, Walls RM, editors. Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. 6th ed. St Louis: Mosby; 2005.
2. Spotting The Sick Child. An educational tool for Health Care Practitioners, to aid in recognition of serious illness in children. Produced by Dr Ffion Davies, MBChB, MRCPCH, FFAEM, Consultant in Emergency Medicine, Leicester Royal Infirmary. © Crown Copyright, 2004.
3. Cocchi MN, Kimlin E, Walsh M, Donnino MW. Identification and Resuscitation of the Trauma Patient in Shock. *Emerg Med Clin N Am* 2007;25:623-42
4. Rose BD, Mandel J. Treatment of severe hypovolemia or hypovolemic shock in adults. In: UpToDate, Rose BD (Ed), UpToDate, Wellesley (MA), 2008
5. Colwell C. Management of shock in adult trauma. In: UpToDate, Rose BD (Ed), UpToDate, Wellesley (MA), 2008
6. Menon V, Hochman JS. Treatment and prognosis of cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction. In: UpToDate, Rose BD (Ed), UpToDate, Wellesley (MA), 2008
7. Dellinger RP, Levy MM, Carlet JM, Bion J, Parker MM, Jaeschke R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2008. *Intensive Care Med* 2008;34:17-60
8. APLS (Advanced Paediatric Life Support) The Practical Approach, Fifth edition, 2011

9. Nunez TC, Cotton BA. Transfusion therapy in hemorrhagic shock. *Current Opinion in Critical Care*, December 2009;15:536-541