OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Gäller för: Intensivvårdsavdelning 26 IVA NÄL
Innehållsansvar: Jonas Rothbarth, (jonro12), Överläkare
Granskad av: Katarina Strid, (katst), Överläkare
Godkänd av: Jimmy Bjelkengren, (jimbj), Verksamhetschef
Giltig från: 2026-08-31
Giltig till: 2028-08-31

Behandling efter hjärtstopp på IVA

Revidering i denna version
Uppdaterad i giltighetstid.

Bakgrund
På IVA NÄL vårdas per år ca 70 patienter efter hjärtstopp med framgångsrik HLR varav ca 40 inte vaknar ur medvetslöshet inom ett dygn.

Syfte
Att skapa en rutin för en optimal behandling efter hjärtstopp.

Vilka berörs
Läkare, sjuksköterskor och undersköterskor på IVA.

Initialt omhändertagande
De flesta patienter med hjärtstopp kommer via akutmottagningen och den initiala omhändertagande sker då, men ett hjärtstopp kan inträffa på vilken plats som helst inom sjukhuset och då hamnar patienten oftast på IVA.
Det initiala omhändertagande sker via ABCDE. Luftvägssäkring efter sedvanliga indikationer, volymterapi med Ringer-Acetat och cirkulationsterapi i första hand med noradrenalin
12-avlednings-EKG och ekokardiografi ska utförs så tidigt som möjligt för att identifiera kardiella orsaker.
En artärnål ska sättas så tidigt som möjligt i förloppet. Använd alltid kapnografi vid intuberade patienter.
Initiala behandlingsmål är POX 94-98%, MAP > 65 eller SAP >100 och etCO2 4,5-6

Koronarangiografi
Arytmier orsakad av myokardischemi är den vanligaste orsak för hjärtstopp vid vuxna. PCI leder till en bättre överlevnad och bättre neurologisk outcome hos dessa patienter. Internationella guidelines rekommenderar akut koronarangiografi hos patienter med signifikant ST-höjning eller nytillkommet vänstergrenblock.

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

Överväg även akut koronarangiografi vid hög misstanke om kardiell genes utifrån patientens anamnes, symptom innan hjärtstopp, kliniska bild (särskilt cirkulatorisk instabilitet eller rytmrubbningar), initiala hjärtrytm efter ROSC och ekokardiografi.
Beslut om akut koronarangiografi tas i samråd med kardiologbakjour. Eftersom koronarangiografi inte alltid är tillgänglig på NÄL bör denna diskussion föras så tidigt som möjligt.

Datortomografi

Om kardiell genes till hjärtstopp bedöms vara osannolik är det ofta angeläget med en CT hjärna för att upptäcka cerebrala orsaker. Överväg även CT thorax med lungembolifrågeställning. Även om koronarangiografi inte bekräftar kardiell genes, ska CT-undersökning övervägas.

Omhändertagande på IVA

I litteraturen används begreppet ”post-cardiac arrest syndrome”, som beskriver en kombination av cerebral och myokardiell dysfunktion och kroppens reaktion på reperfusion. Den cirkulatoriska reaktionen kan likna en sepsis. ARDS kan utvecklas efter hjärtstoppet.
Om patienten är medvetslös efter ROSC ska sedering och kontrollerad ventilation upprätthållas för minst 24 timmar. Syftet med det är att minska kroppens syrgaskonsumtion och stressreaktion och även underlätta att uppnå de övriga behandlingsmålen som t.ex temperaturkontroll.
Sederingsmål är ska sättas till RASS –3. Sedering i första hand med Isofluran via SedaConDa och Remifentanil. I det här läget ska en CVK sättas.
Ett dygn efter hjärtstopp ska en sederingsstopp genomföras för att bedöma patientens neurologi.
Om patient inte vaknar ska neurologisk prognostisering enligt nedan inledas och intensivvård fortsättas.

Mål:

Ventilation: Lungprotektiv ventilation med mål PaO2 10–13 kPa, Sao2 94-99 %, PaCO2 4,5-6. Både hypoxi och hyperoxi anses vara skadligt för patienten.
Cirkulation: Mål MAP >65 mmHg, sjunkande laktat och urinmängd >0,5 ml/kg/tim. Vätskebehandling med balanserade kristalloida lösningar (t ex Ringer-Acetat) till normovolemi. Noradrenalin som vasopressor. Överväg Milrinon vid persisterande myokarddysfunktion och var frikostig med utvidgad hemodynamisk monitoring (PiCCO). Ett bedside-UCG ska göras tidigt i förloppet. Vid persisterande chock överväg kontakt med ECMO-teamet.
Temp: Undvik feber i största möjliga mån vid dessa patienter. Paracetamol 1g x4. Arctic Sun vb.
Lab: P-Glucos bör ligga mellan 6-10 mmol/l, särskilt hypoglykemi bör undvikas. Elektrolyter ska vara normala, ta särsklid hänsyn till P-Kalium, som ska ligga mellan 4,0 och 4,5 mmol/l
Nutrition: Nutrition ska startas efter sedvanliga rutiner.
Neurologi: Kramper ska i första hand behandlas med Levetiracetam (Bolus 60 mg/kg, max 4500 mg), i andra han med Valproat (Bolus 40

mg/kg, max 3000 mg), särskilt om man har påvisat epileptiform aktivitet. Vad gäller myoklonier finns i nuläget ingen evidens för behandling, men ett behandlingsförsök kan göras. Profylaktisk behandling rekommenderas ej.
Antibiotika: Behandling efter sedvanliga kriterier. Det finns ingen evidens för profylaktisk behandling.
Övrigt: Trombos- och ulcusprofylax efter sedvanliga rutiner.

Temperaturkontroll

Även om det finns ett teoretisk övervägande att hypotermi kan vara fördelaktigt för patienter efter hjärtstopp finns det i nuläget bara evidens att undvika feber under första dygnet, dvs kroppstemperatur under 37,8 grader, förbättra patientens neurologisk outcome. Målet är alltså att ha en normoterm patient under första dygnet. Om patienten inte vaknar inom 24 tim ska temperaturkontroll fortsätta.
Alla patienter ska få Paracetamol 1g x4 om inga kontraindikationer föreligger. Vid stigande kroppstemperatur ska vid 37,5 grader behandling med Arctic Sun inledas. Måltemperatur ska vara inställd på 37,5 grader för att ha marginaler. Det kan vara lämplig att även höja sederingen. Vid shivring som kan inte behärskas av sederingsökning kan man ge rocuronium intermittent. Viktigt att monitorera relaxationsgrad med TOF.

Neurologisk prognostisering

Neurologisk prognostisering ska inledas för alla patienter som inte vaknar vid första sederingsstoppet efter 24 timmar. Dock kan en tillförlitlig prognos ställas tidigast 72 timmar efter hjärtstopp och ibland behöver man även en betydlig längre tid. Prognosticeringen ska baseras av flera faktorer.
Klinisk neurologisk undersökning är grundbulten i prognostiseringsprocessen och ska genomföras dagligen med kranialnervsstatus och bedömning av GCS. Använd pupillometer under hela vårdtiden. Avsaknad av pupillreflex och cornealreflex efter 72 timmar anses som prognostisk ogynnsamt.
Motorisk reaktion ska skattas enligt GCS med GCS M <4 som ogynnsamt tecken.
Vid första sederingsuppehåll är det ofta befogat med en neurologkonsult om patienten inte vaknar till. Ytterligare neurologkontakter planeras därefter i samråd med konsulten.
Neuronspecifikt enolas (NSE) kan förenklat betraktas som en skademarkör från neuroner och ska tas 24, 48 och 72 timmar efter ROSC. Detta prov, som är hemolyskänsligt, analyseras numera på NÄL så att man kan upprepa provtagning ifall att provet havererar. Vid småcellig lungcancer, neuroblastom eller neuroendokrina tumörer kan NSE vara falskt förhöjt. Exakta gränsvärden är svårt att definiera, men NSE över 60 µg/l efter 48 timmar och/eller 72 timmar efter hjärtstopp, samt fortsatt stigande NSE-värden anses vara prognostiskt ogynnsamma faktorer.
Elektroencefalografi (EEG) har ett typiskt förlopp efter hjärtstoppet: En initial isoelektrisk EEG återfår några timmar efter ROSC en organiserad, men nedsatt grundrytm och normaliseras inom 1-2 dygn.
EEG ska genomföras vid sederingsstopp efter första dygnet och ytterligare undersökningar ska planeras efter resultatet. Observera att EEG är på NÄL

endast är tillgängligt dagtid på vardagar. Vi kommer att införa kontinuerlig EEG-monitorering på IVA, men i dagsläget saknas det evidens att använda detta för dessa patienter.
Ogynnsamma tecken på EEG är nedsatt bakgrundsaktivitet, burst-supression-mönster, periodiska ”bursts” och avsaknad av reaktivitet. Beakta dock att även ett status epilepticus eller en myoklont status inte utesluter en god neurologisk prognos, men sannolikt förlänger vårdtiden på IVA.
Mätning av somatosensorisk evocerade potentialer (SSEP) är egentligen en idealisk metod för intensivvårdspatienter eftersom det påverkas väldig lite av sedering, men är tyvärr inte tillgänglig på NÄL. Avsaknad av det kortikala svaret (så kallad N_{20}-potential) betraktas som negativt prognostiskt tecken
Datortomografi (CT) kan vara av värde vid misstanke om inklämning hos en patient med till exempel bortfall av kranialnerver, tecken till Cushing-reflex, Diabetes insipidus eller dilaterade pupiller utan ljusreaktion.
För att detektera hypoxiska skador är en MR-undersökning, och då framför allt diffusionsviktade bilder, mer sensitiv. MR-undersökning ska dock tidigast ske efter två dygn.
Alla undersökningar för neurologisk prognostisering får alltid bedömas som en del av den aktuella kliniska bilden och utveckling över tid är en viktig parameter.
Under prognostiseringsprocessen är det viktig att ha en öppen kommunikation med anhöriga. Man bör dock undvika att uttala sig för tidigt och även ta hänsyn att processen kan ta längre tid än 72 timmar.

Donation

Om neurologisk prognostisering utfaller negativt eller om det finns andra anledningar att avbryta intensivvården ska alltid förutsättningar till donation utredas. Ta hjälp av donationsansvariga läkare och sköterskor både på plats och regionalt och beakta de lokala rutinerna angående DBD och DCD.

	Behandling och åtgärder	Diagnostik
Initialfasen efter ROSC (tid _____)	Handläggning efter ABC Artärnål, kapnografi Behandlingsmål: MAP >65, POX 94-99, EtCO2 4,5-6	12-avlednings EKG och UCG Blodgas Ställningstagande till koronarangiografi och/eller CT
IVA dygn 1 (0–24 timmar efter ROSC)	Sedering med Isofluran + Remi under 24 timmar CVK Kylbehandling vid T>37,8 grader Volymbehandling med Ringer-Ac, hypotonibehandling med Noradrenalin Levetiracetam (Bolus 60 mg/kg, max 4500 mg) vid kramper Lungprotektiv ventilation Sedvanliga kriterier för CRRT, nutrition, antibiotika, trombos- och ulcusprofylax Behandlingsmål: Samma som innan och p-glucos 6-10 mmol/l, Normotermi, Urin > 0,5 ml/kg	Överväg PiCCO eller PA-kateter vid hemodynamisk instabilitet Pupillreaktion 2x/ssk-pass (använd pupillometer)
IVA dygn 2 (24 - 48 timmar efter ROSC)	Sederingsstopp efter 24 timmar Fortsatt Intensivvård med samma behandlingsmål	NSE (24 timmar efter ROSC) Neurologisk undersökning (GCS, kranialnervsreflexer) IVA dygn 3 (48 - 72 timmar efter ROSC) Neurologkonsult EEG CT vid tecken till inklämning

Tabell fortsätter på nästa sida

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

IVA dygn 3 (48 - 72 timmar efter ROSC)	Fortsatt Intensivvård med samma behandlingsmål	NSE (48 timmar) Ställningstagande till upprepat EEG Ställningstagande till MR eller CT
IVA dygn 4 (>72 timmar efter ROSC)	Vid negativt utfall av prognosbedömning: Planera för avbrytande av IVA-vård och ställningstagande till donation Vid oklart utfall: fortsätt med IVA-vård och reevaluera efter 24 timmar	NSE (72 timmar) Utvärdera prognosbedömning Ogynsamma tecken är: GCS M <4 NSE > 60 ng/l efter 48 timmar och/eller stigande trend EEG med onormal bakgrundsaktivitet, burst-supression, avsaknad av reaktivitet, myoklont status i >30 min MR med teckn till hypoxiska skador

Källor

Chung-Esaki et al. The neuron specific enolase (NSE) ratio offers benefits over absolute value thresholds in post-cardiac arrest coma prognosis. J Clin Neurosci. 2018 Nov;57:99-104
Jerry P. Nolan et al European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2021: Post-resuscitation care, Resuscitation, Volume 161, 2021, Pages 220-269,
Dankiewicz et al: Hypothermia versus Normothermia after Out-of-Hospital Cardiac Arrest; N Engl J Med 2021; 384:2283-2294

VÄSTRA GÖTALANDSREGIONEN

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: Intensivvårdsavdelning 26 IVA NÄL

Innehållsansvar: Jonas Rothbarth, (jonro12), Överläkare

Granskad av: Katarina Strid, (katst), Överläkare

Godkänd av: Jimmy Bjelkengren, (jimbj), Verksamhetschef

Dokument-ID: NU10086-1649201445-186

Version: 2.0

Giltig från: 2026-08-31

Giltig till: 2028-08-31