

Ansvariga författare: Jan Martner, Thomas Nolin
Version 4.0
Fastställd 2007-02-16
Gäller från: 2007-02-16

SIR:s riktlinje för APACHE-kodning inom Intensivvård i Sverige

APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation) utvecklades i USA under 1980-talet, och är ett scoringsystem som avser att beskriva sjukdomens svårighetsgrad hos vuxna intensivvårdspatienter genom att ge ett mått på förväntad sjukhusmortalitet (Knaus, 1985). ”Standardized Mortality Ratio” (SMR) beräknas som kvoten av observerad mortalitet/förväntad mortalitet. Det kan användas för att följa en vårdavdelnings eller sjukdomsgrupps mortalitet över tid, relaterat till hur sjuka patienter som vårdats. Scoringsystemet är inte avsett för individuell riskanalys, utan för grupper av patienter. APACHE II poängen beror av tre komponenter; ”Acute Physiology Score” (APS), ålder och ”Chronic Health Evaluation” (CHE). Ju högre poäng desto sjukare är patienten. Man kan kritisera användningen av ett så gammalt system för beräkning av vårdresultat. Vi arbetar idag under mycket annorlunda förhållanden. Samtidigt är APACHE II ett mycket utbrett referenssystem för beräkning av vårdresultat inom intensivvård, vilket försvarar dess användning. Utan att avvika från sättet att registrera data i APACHE II vill vi nu kunna beräkna svenska uppdaterade koefficienter i en ”svensk APACHE”. Idag finns på likartat sätt en ”UK APACHE” (Harrison, 2004) i Storbritannien. Det är därför viktigt för svensk intensivvård att vi samlar in nationella data. APS-beräkningen bör därför ske genom att varje parameters faktiska högsta och lägsta värde registreras, undantaget RLS/Glasgow Coma Score (GCS) där endast det sämsta värdet noteras.

Vad är intensivvård och vilka patienter ska APACHE II registreras?

Intensivvård är en vårdnivå och inte en vårdplats. Intensivvård definieras som avancerad övervakning, diagnostik eller behandling vid hotande eller manifest svikt i vitala funktioner. Om detta kriterium inte är uppfyllt skall patienten ej klassas som intensivvårdspatient. Postoperativ vård som p.g.a. platsbrist, stängd postoperativ avdelning eller avsaknad av postoperativ avdelning sker på intensivvårdsavdelning är inte intensivvård. Däremot ska även vård på postoperativ avdelning som uppfyller kriterier för intensivvård klassas som intensivvård. APACHE II registreras fullständigt för alla intensivvårdspatienter ≥ 16 års ålder, medan endast intagningsorsak enligt APACHE registreras för barn < 16 års ålder.

För barn < 16 år ska PIM 2 registreras (se särskilt dokument om detta).

Intagningsorsak

En intagningsorsak ska anges för alla åldrar, oavsett att APACHE II endast beräknas för patienter ≥ 16 års ålder. Se SIR:s lista över Intagningsorsaker i eget dokument. I första hand väljs endera icke-operativa eller operativa intagningsorsaker. Operativa orsaker avser

POSTADRESS

Göran Karlström
Exekutivt ansvarig
Svenska Intensivvårdsregistret
Anestesi kliniken
Centralsjukhuset
291 85 Kristianstad

TELEFON

044 – 309 11 42

TELEFAX

044 – 309 11 76

MINICALL

0740-35 99 90

MOBIL

070-6551255 1142
070-2747529

SÖKARE

e-post

ceo@icuregsw.se
goran.karlstrom@skane.se

hemsida

www.icuregsw.se

Svenska intensivvårdsregistret – SIR

patienter som kommer **inom 24 timmar efter genomgången operation/reoperation** eller motsvarande, t.ex. interventionell radiologi. Icke-operativa avser alla andra, även de som tas till IVA för optimering innan akut kirurgi. Om ingen av dessa på något sätt är applicerbar så anges intagningsorsak ur gruppen ”Komplicerande tillstånd”. För patienter som vårdas på IVA för preeklampsi eller eklampsi anges dock alltid 3:16 oberoende om patienten kommer före eller efter vaginal förlossning eller sectio.

APACHE II har en lista med 40 intagningsorsaker som ger en koefficient i beräkningen av mortalitetsrisk. Eftersom denna lista är mycket begränsad har SIR valt att liksom vår motsvarighet i Australien och Nya Zeeland, använda APACHE III:s lista av intagningsorsaker, som består av 78 alternativ vilket gör valet av intagningsorsak något lättare (Knaus, 1991). SIR kopplar sedan dessa APACHE III intagningsorsaker till motsvarande APACHE II intagningsorsaker.

Intagningsorsaker som är svåra att klassificera bör meddelas “SIR FoU”. Efterhand kommer därefter anvisningar att publiceras.

Acute Physiology Score, APS (0-60 poäng)

APS består av 12 olika parametrars värden under de första 24 timmarnas intensivvård. De registreras för alla intensivvårdspatienter ≥ 16 års ålder. I första hand ska högsta och lägsta faktiska värde registreras, undantaget RLS/GCS där det sämsta värdet noteras. I andra hand registreras det mest avvikande värdet inom intervall i APS-matris. För varje parameter används det mest avvikande värdet under de första 24 timmarnas intensivvård. Dessa 24 timmar kan även innefatta värden uppmätta innan patienten kommer till IVA, förutsatt att de är uppmätta i samband med att intensivvårds- eller anestesipersonal handhar patienten på väg till IVA. Detta gäller t.ex. under bedömning/behandling av mobil intensivvårdsgrupp (MIG) på akutmottagning, röntgenavdelning eller vårdavdelning, men inte prehospitalt. Peroperativa värden ska inte användas. Vid vårdtider < 24 timmar beräknas APS utifrån uppmätta värden under aktuell vårdtid.

Fram till 2007-12-31 **kan** summerade värden matas in. Rekommendationen är dock att istället ange de faktiska värdena (rådata) för ovanstående parametrar. Från 2008-01-01 **skall** de faktiska värdena rapporteras.

POSTADRESS

Göran Karlström
Exekutivt ansvarig
Svenska Intensivvårdsregistret
Anestesikliniken
Centralsjukhuset
291 85 Kristianstad

TELEFON

044 – 309 11 42

TELEFAX

044 – 309 11 76

MINICALL

0740-35 99 90

MOBIL

070-6551255

SÖKARE

1142

070-2747529

e-post

ceo@icuregswe.org

goran.karlstrom@skane.se

hemsida

www.icuregswe.org

APS matris

POÄNG	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Rektal temp. (°C)	≥41	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	≤29,9
MAP (mm Hg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49
Hjärtfrekv. (min⁻¹)	≥180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39
Andningsfrekv. (min⁻¹)	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
<u>Oxygenering</u>									
Om FIO₂ ≥0,5 Beräkna AaDO₂ (kPa)	≥67	47-66	27-46		<27				
Om FIO₂ < 0,5 Registrera PaO₂ (kPa)					>9,3	8,1-9,3		7,3-8,0	<7,3
aB-pH	≥7,7	7,6-7,69		7,5-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	<7,15
S-Na (mmol/l)	≥180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110
S-K (mmol/l)	≥7	6-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3-3,4	2,5-2,9		<2,5
S-kreatinin (µmol/l) *	≥600	300-599	180-299	130-179	50-129		≤49		
B-Hb (g/l)	≥180		150-179	140-149	90-139		61-89		≤60
B-LPK (x 10⁹/l)	≥40		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1
GCS/RLS	Se nedan!								

* Dubbla poäng vid akut njursvikt!

Värden i APS som avviker från det normala beroende av aktiv behandling riktad mot t.ex. kroppstemperatur eller vakenhetsgrad skall inte registreras (aktiv hypotermi eller sedering). Då noteras istället senast kända värde innan den aktuella behandlingen sattes in. För patient som ventilatorbehandlas anges om möjligt spontan andnings-frekvens före behandlingsstart. Om denna uppgift saknas användes eventuell patienttriggningsfrekvens alternativt inställd ventilatorfrekvens. De mest avvikande värden för blodtryck och hjärtfrekvens under de första 24 timmarna anges oavsett förekomst av inotropa/vasoaktiva medel eller ej. Dokumenterade värden som bedöms fysiologiskt signifikanta ska användas d.v.s. korta avvikelser i samband med t.ex. intubation eller bolusdos av sedering tas inte med. Om patienten avlider används de värden som föregår den terminala svikten. Således medtages inte värden under eller omedelbart före hjärt-lung- räddning.

Oxygenering

Vid F_IO₂ ≥ 0,5 beräknas alveolo-arteriella gradienten med formeln:

$$AaDO_2 \text{ (kPa)} = (95 \times F_{I}O_2) - P_aO_2 - P_aCO_2/0,85.$$

POSTADRESS

Göran Karlström
Exekutivt ansvarig
Svenska Intensivvårdsregistret
Anestesi-kliniken
Centralsjukhuset
291 85 Kristianstad

TELEFON

044 – 309 11 42

TELEFAX

044 – 309 11 76

MINICALL

0740-35 99 90

MOBIL

070-6551255

SÖKARE

1142

070-2747529

e-post

ceo@icuregsw.se

goran.karlstrom@skane.se

hemsida

www.icuregsw.se

$F_{I}O_2$ (%) och Flödesschema (l/min) vid Syrgasbehandling

Flöde (l/min)	Näskateter	AGA-mask	Hudson RCI-mask	Reservoar-mask
1	22%	---	---	---
2	24%	---	---	---
3	26%	---	---	---
4	28%	33%	---	---
5	---	35%	40%	---
6	---	37%	44%	56%
7	---	40%	48%	60%
8	---	---	52%	64%
9	---	---	56%	68%
10	---	---	60%	72%
11	---	---	---	76%
12	---	--	---	80%

Vid olika kontakter med leverantörer har det inte kunnat verifieras att siffrorna är helt korrekta!

OBS – Patientens minutventilation har avgörande betydelse!

Diskussioner med leverantörer: Yvonne Jansson & Jörgen Edman, IVA, CSK.

Skattning av P_aO_2

Om uppgift om P_aO_2 saknas kan P_aO_2 skattas utifrån uppgifter om O_2 -saturation och O_2 tillförsel utifrån nedanstående tabell:

Skattningstabell för O_2 -saturation för användning när P_aO_2 saknas

S_aO_2	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	≥97
P_aO_2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,3	7,6	8,0	8,3	8,7	9,2	9,7	10,5	11,5	12,8

S_aO_2 är uppmätt O_2 -saturation (%) och P_aO_2 är kalkylerad P_aO_2 (kPa).

POSTADRESS

Göran Karlström
Exekutivt ansvarig
Svenska Intensivvårdsregistret
Anestesikliniken
Centralsjukhuset
291 85 Kristianstad

TELEFON

044 – 309 11 42
044 – 309 11 76
e-post
ceo@icuregswe.org
goran.karlstrom@skane.se

TELEFAX

MINICALL

0740-35 99 90
hemsida
www.icuregswe.org

MOBIL

070-6551255 1142
070-2747529

SÖKARE

Glasgow Coma Scale (GCS)/RLS

I original APACHE II används GCS, och APS för denna parameter beräknas som (15 – sämsta GCS). Enligt etablerade jämförelser mellan GCS och RLS 85 kan nedanstående tabell användas som översättning till RLS (Walther, 2003). Oavsett om GCS eller RLS används till APS ska den sämsta bedömningen under de första 24 timmarna utgöra underlag för APS.

GCS-SCORE	RLS 85 SCORE	APACHE II CNS-SCORE
15	1	0
14		1
13	2	2
12		3
11		4
10	3	5
9		6
8	4	7
7		8
6	5	9
5	6	10
4	7	11
3	8	12

Akut njursvikt

Vuxna

Akut njursvikt är inte definierat i APACHE II. En bra och väl förankrad definition av akut njursvikt har länge saknats. En consensuskonferens (Bellomo, 2004) har nu föreslagit att akut njursvikt definieras som ”Abrupt och ihållande reduktion av glomerulär filtration och/eller diures.” Enligt de så kallade ”RIFLE”-kriterierna som där presenteras föreligger akut njursvikt antingen när P-kreatinin tredubblats eller kreatininclearance minskat med 75 %, eller P-kreatinin är > 350 µmol/l med en samtidigt akut (ej närmare preciserat i tid) ökning med minst 44 µmol/l, eller om urinproduktionen varit mindre än 0,3 ml/kg/h under 24 timmar eller anuri föreligger sedan 12 timmar.

I tabellen nedan ses exempel på dessa kriterier med utgångspunkt från olika habituella kreatininvärden

	P-Kreatinin (µmol/l) och Diures vid Akut Njursvikt					
Habituellt	44	88	133	177	221	265
Svikt	133	265	350	350	350	350
	<i>Eller: Diures < 0,3 ml/kg/h i 24 tim Eller Anuri i 12 tim</i>					

POSTADRESS

Göran Karlström
Exekutivt ansvarig
Svenska Intensivvårdsregistret
Anestesikliniken
Centralsjukhuset
291 85 Kristianstad

TELEFON

044 – 309 11 42

TELEFAX

044 – 309 11 76

MINICALL

0740-35 99 90

MOBIL

070-6551255
070-2747529

SÖKARE

1142

e-post

ceo@icuregswe.org
goran.karlstrom@skane.se

hemsida

www.icuregswe.org

Barn (<16 år)

- S-kreatinin ≥ 2 ggr övre normalvärde för åldern alternativt s-kreatinin 3 gånger utgångsvärde för patienten (se tabell nedan).

Normalvärden för S-kreatinin med enzymatisk metod i olika åldersgrupper.

Ref: Tietz Textbook of Clinical Chemistry 3rd ed, Burtis & Ashwood eds, 1999, Saunders.

Åldersgrupp	S-kreatinin
0 – 1 vecka	30 – 90*
1 v – 1 månad	20 - 60
1 m – 4 år	10 - 40
4 – 10 år	20 - 60
10 – 18 år	30 - 90

* under första levnadsveckan påverkas barnets S-kreatinin av moderns nivå.

Bortfall

Kvalitetskontroll kräver dokumenterade värden. Därför ska endast uppmätta, dokumenterade värden tas med. Om variabel saknas ska det registreras som ”missing value/null”. Den parametern ger då ingen APS. Om mer än två variabler saknas görs inte APS-beräkning, då det annars blir alltför stor risk för falskt låga och otillförlitliga APS.

Målet är att > 90% av intensivvårdspatienterna ≥ 16 år ålder ska APACHE-kodas.

Hos dem som ej APS registreras bör en bortfallsanalys göras:

1. Patienten avliden innan provtagning för APS-beräkning hunnit göras
2. Transport av patient innan provtagning hunnit göras
3. Medicinsk indikation för provtagning saknas
4. Annan anledning till ej utförd registrering

OBS - Barn < 16 år ska ej räknas med i bortfallsregistreringen!

Chronic Health Evaluation (CHE) (0-5 poäng)

Kronisk organsvikt eller nedsatt immunförsvar som föreligger innan inskrivning på sjukhus definieras enligt nedan:

Lever:

Biopsiverifierad cirrhos och dokumenterad portahypertension; episoder av övre gastrointestinal blödning på grund av portal hypertension, eller tidigare episoder av leversvikt/encefalopati/koma.

Cirkulation:

New York Heart Association klass IV, dvs. angina eller andra kardiella symptom i vila eller vid minimal ansträngning.

Respiration:

Kronisk restriktiv, obstruktiv eller kärlsjukdom som leder till allvarligt nedsatt arbetsförmåga, t.ex. oförmåga att gå i trappor eller att utföra hushållssysslor; eller dokumenterad kronisk

POSTADRESS

Göran Karlström
Exekutivt ansvarig
Svenska Intensivvårdsregistret
Anestesikliniken
Centralsjukhuset
291 85 Kristianstad

TELEFON

044 – 309 11 42

TELEFAX

044 – 309 11 76

MINICALL

0740-35 99 90

MOBIL

070-6551255 1142
070-2747529

SÖKARE

e-post

ceo@icuregswe.org
goran.karlstrom@skane.se

hemsida

www.icuregswe.org

Svenska intensivvårdsregistret – SIR

hypoxi, hyperkapné, sekundär polycytemi, allvarlig pulmonell hypertension (> 40 mm Hg) eller respiratorberoende.

Njurfunktion:

Beroende av kronisk dialys (hemo- eller peritoneal)

Immunsystem:

Patienten har erhållit behandling som nedsätter infektionsförsvaret, t.ex. immunsuppression, kemoterapi, strålning, långtids- eller nyligen högdos- steroidbehandling, eller har en sjukdom som är tillräckligt avancerad för att dämpa immunförsvaret, t.ex. leukemi, lymfom eller AIDS.

Om patienten har någon av ovanstående kroniska organsvikter eller nedsatt immunförsvaret så adderas poäng enligt följande:

- 2 poäng vid elektiv kirurgi
- 5 poäng vid icke elektiv kirurgi eller icke opererad

Ålder (0-6 poäng)

Eftersom tilltagande ålder är associerad med mindre fysiologiska reserver ges ålderspoäng enligt följande:

Ålder	Poäng
≤44	0
45-54	2
55-64	3
65-74	5
≥75	6

Opereradstatus

Behövs för nedanstående beräkning av mortalitetsrisk samt i förekommande fall av Chronic Health Evaluation (CHE) poängberäkning enligt ovan.

Är patienten opererad?

1. Ja:
 - a. Akut
 - b. Elektivt
2. Nej

Beräkning av mortalitetsrisk

APACHE II poäng beräknas som summan av APS + CHE + ålderspoäng.

Mortalitetsrisken under sjukhusvistelsen (R %) beräknas enligt formeln:

$$\ln(R/1-R) = -3,517 + (\text{APACHE II poäng} \times 0,146) + (0,603, \text{ om akut opererad}) \\ + (\text{diagnosrelaterad vikt enligt Knaus})$$

POSTADRESS

Göran Karlström
Exekutivt ansvarig
Svenska Intensivvårdsregistret
Anestesikliniken
Centralsjukhuset
291 85 Kristianstad

TELEFON

044 – 309 11 42

TELEFAX

044 – 309 11 76

MINICALL

0740-35 99 90

MOBIL

070-6551255

SÖKARE

1142

070-2747529

e-post

ceo@icuregswe.org

goran.karlstrom@skane.se

hemsida

www.icuregswe.org



Referenser

1. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P, and the ADQI workgroup. Acute Renal Failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs; the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Critical Care* 2004;8:R204-R212.
2. Harrison DA, Brady AR, Rowan K. Case mix, outcome and length of stay for admissions to adult, general critical care units in England, Wales and Northern Ireland: the Intensive Care National Audit & Research Centre Case Mix Programme Database. *Crit Care* 2004;8(2):R99-R111.
3. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-828.
4. Knaus WA, Draper EA, Bergner M, Murphy DJ, Harrell FE. The APACHE III Prognostic System: Risk Prediction of Hospital Mortality of Critically Ill Hospitalized Adults. *Chest* 1991;100:1619-1636.
5. Walther SM, Jonasson U, Gill H. Comparison of the Glasgow Coma Scale and the Reaction Level Scale for assessment of cerebral responsiveness in the critically ill. *Intensive Care Med* 2003; 29: 933-938.

POSTADRESS

Göran Karlström
 Exekutivt ansvarig
 Svenska Intensivvårdsregistret
 Anestesi kliniken
 Centralsjukhuset
 291 85 Kristianstad

TELEFON

044 – 309 11 42

TELEFAX

044 – 309 11 76

MINICALL

0740-35 99 90

MOBIL

070-6551255
 070-2747529

SÖKARE

1142

e-post

ceo@icuregswe.org

goran.karlstrom@skane.se

hemsida

www.icuregswe.org



Ändringshistorik

4.0 2007-02-16

Minustecken i nedanstående formel justerat. Detta är korrekt formel.

$$\ln(R/1-R) = - 3,517 + (\text{APACHE II poäng} \times 0,146) + (0,603, \text{ om akut opererad}) \\ + (\text{diagnosrelaterad vikt enligt Knaus})$$

POSTADRESS

Göran Karlström
Exekutivt ansvarig
Svenska Intensivvårdsregistret
Anestesikliniken
Centralsjukhuset
291 85 Kristianstad

TELEFON

044 – 309 11 42

TELEFAX

044 – 309 11 76

MINICALL

0740-35 99 90

MOBIL

070-6551255
070-2747529

SÖKARE

1142

e-post

ceo@icuregswe.org

goran.karlstrom@skane.se

hemsida

www.icuregswe.org