

KUB-kurs

Klinisk diagnostik, initial behandling och riskbedömning

Folke Hammarqvist



SVENSK KIRURGISK FÖRENING
SWEDISH SURGICAL SOCIETY

Inläsningsbilder inför kursen

Akuta diagnoser

Njurinfarkt

Choledochussten

Njursten

Pancreatit

Ileus

Perforation

Salpingit

UVI

Ulcus



Invagination

Diverticulit

X

Bukaortaaneurysm

Malignitet

Appendicit

Cholecystit

Volvulus

GBP

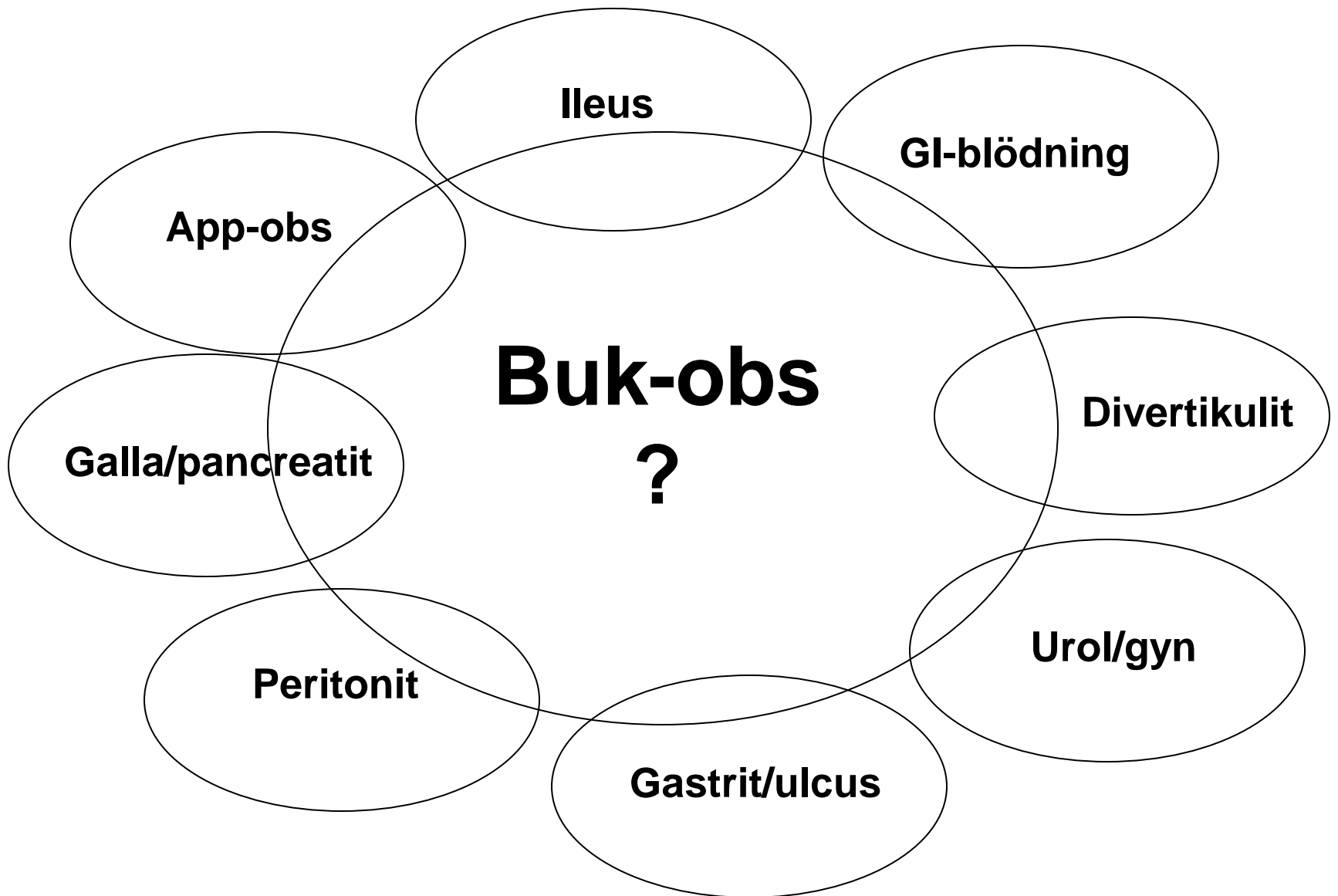
Abscess

Blödning

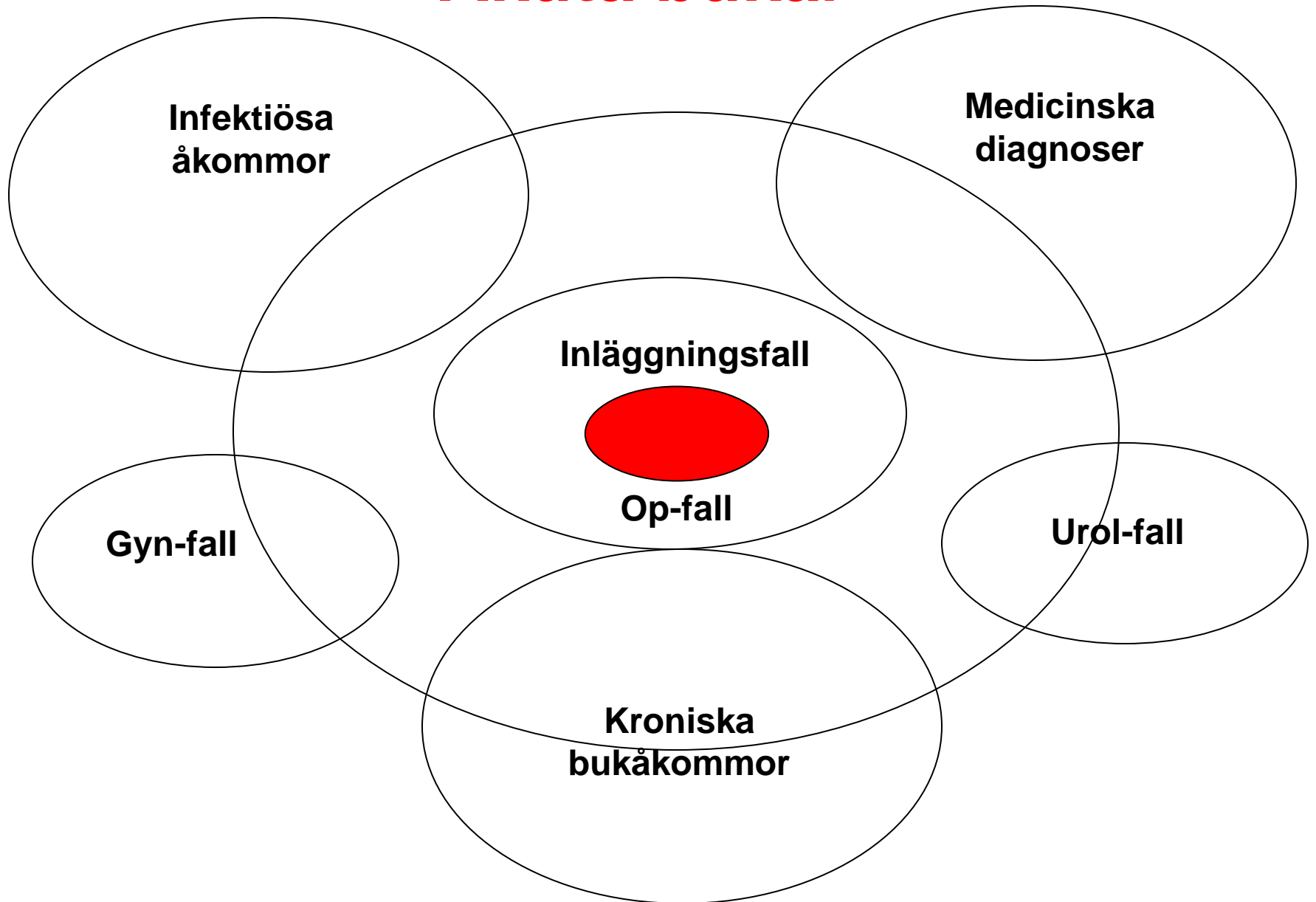
Tarmischemi

Ovarialtorsion

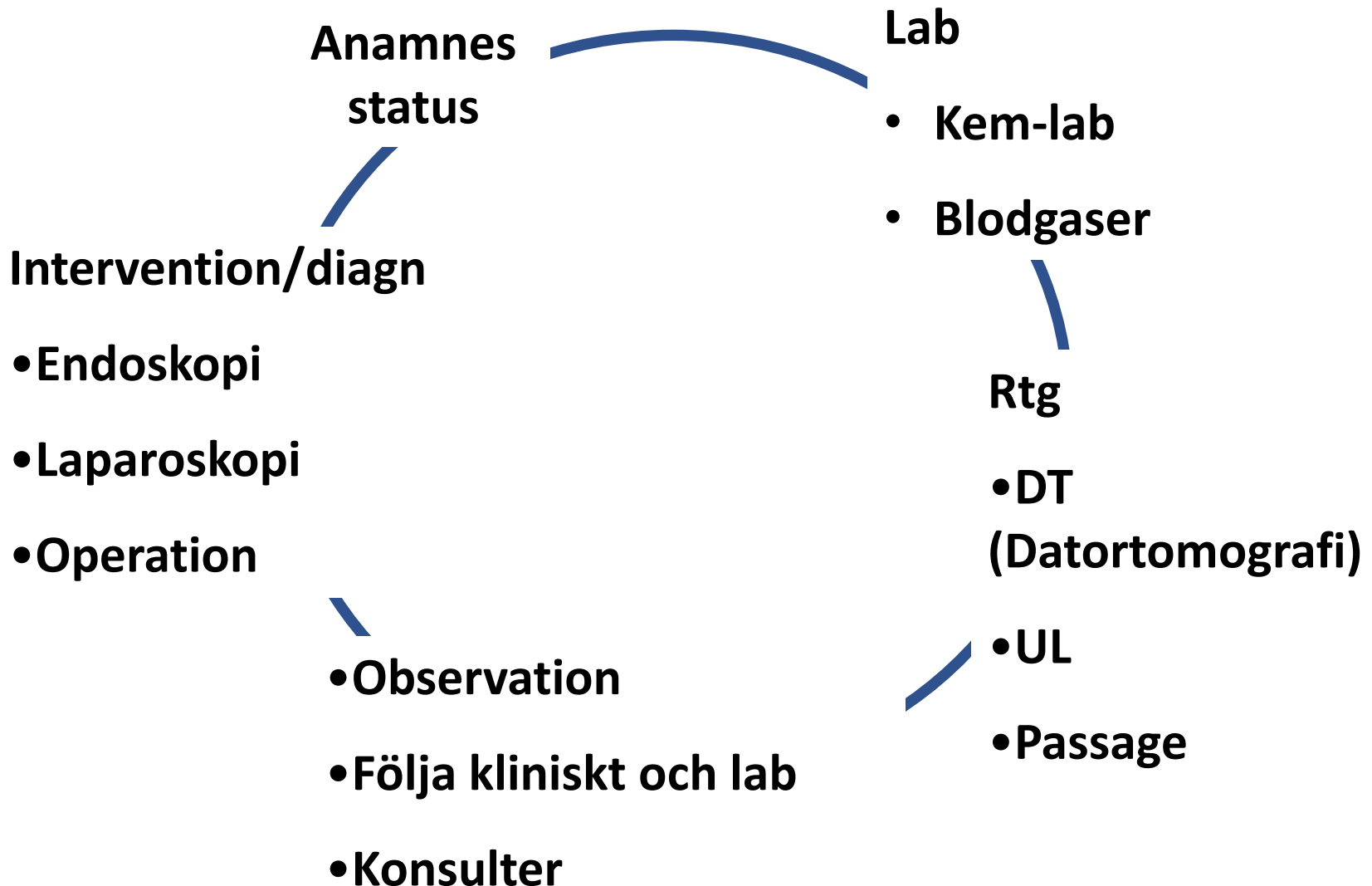
Akuta bukar



Akuta bukar



Akut buk - diagnostik



Anamnes

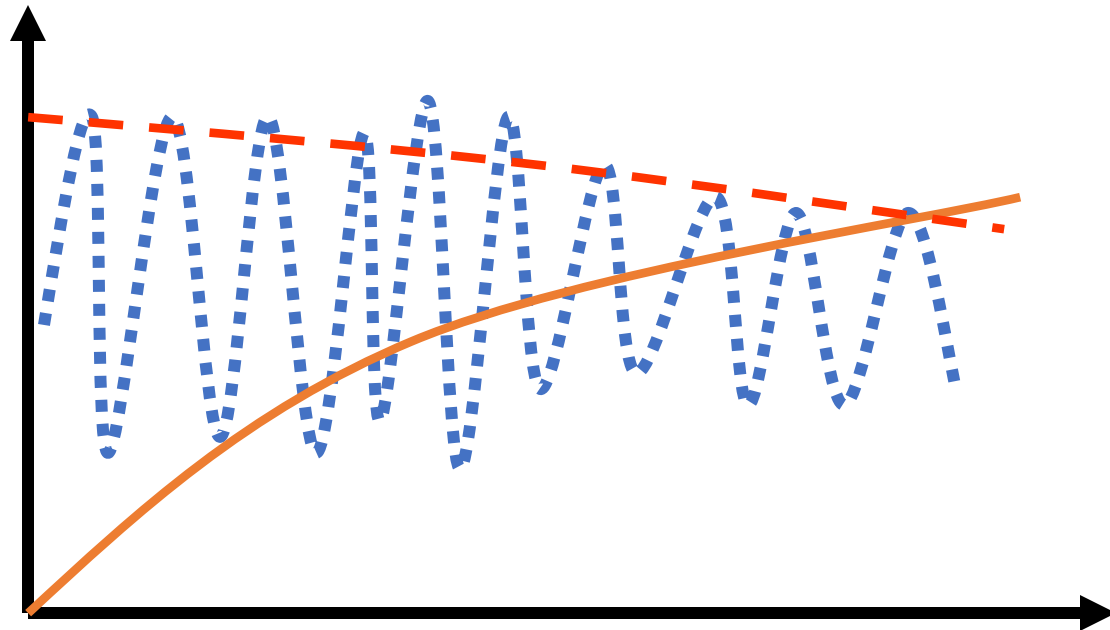
- Anamnesen är den viktigaste delen av den kliniska undersökningen
- En detaljerad smärtanalys leder i $\frac{3}{4}$ av fallen till korrekt diagnos

Smärta

- Smärtdebut
- Smärtans förlopp
- Smärtvandring
- Smärtans karaktär och intensitet
- Lokalisation och utstrålnig
- Duration
- Finns förvärrande och lindrande faktorer?

Pain

Intensity



Hours

Tid

Smärtdebutens hastighet

- Plötslig snabb

- Ulcusperforation
- Akut pankreatit
- Rupt X
- Rupt ovarialcysta
- Rupt AAA
- Intestinal ischemi
- Gallstenskolik
- Uretärstenskolik
- Ileus med strangulation

- Gradvis (timmar)

- Dyspepsi
- Ventrikel eller duodenalulcus
- Akut pyelonefrit
- Akut divertikulit
- Cystit
- Salpingit
- Urinretention

Kräkningar

- Uttalad påverkan på nerver i peritoneum och mesenterium
- Vanligt hos barn, ofta vid appendicit
- Mekanisk obstruktion av glatt muskulatur (tunntarm, appendix, uretär, gallgång)
- Akut dyspepsi och gastroenterit

Diarré – ”Kirurgiska orsaker”

- Appendicit
 - Frekventa små avföringar tidigt i förloppet ej ovanligt hos barn, och vid bäcken appendicit
- Bäckensabscess
 - Smärta i nedre delen av buken + diarré
- Partiell obstruktion av distala kolon
 - Cancer, divertikulit, fekalom, diarré + ev blod
- Kolit – ischemisk, inflammatorisk
 - Blodiga diarréer

Temperatur

- Normal eller förhöjd temp vid akuta buksjukdomar.
- Temp > 39 initialt vid debut av buksmärtor talar för icke-kirurgisk infektion (tex pneumoni, pyelonefrit, körtelbuk)
 - Undantag – cholangit, avstängd pyelit
 - Barn

Undersökning av buken

- Inspektion
 - Även ljumskar vid ileus
- Auskultation
- Perkussion papation
- Palpation
- Rörelsekorrelation
- PR



Ospezifisk buksmärta

- Ett självbegränsande tillstånd med spontan förbättring.
- Uteslutningsdiagnos som innebär att man utesluter kirurgiska, gynekologiska (tex extrauterin grav, torkverad ovarialcysta) och internmedicinska (tex hjärtinfarkt, pneumoni, pleurit) orsaker till patientens buksmärta

Buksmärta och chock

- Patienten är ofta blek har svår buksmärta, snabb puls och lågt blodtryck.
- De två vanligaste orsakerna
 - Rupturerat bukaorta-aneurysm
 - Rupt X
- Diffidiagn
 - Massiv GI-blödning, men dessa får relativt snart hematemes/hematochezi och har sällan uttalad buksmärta

Generell peritonit

- Diffus och uttalad buksmärta, allmänpåverkan, patienten ligger stilla på undersökningsbritten.
- Vid bukpalpation ofrivilligt muskelförsvar och extrem ömhet.
- Vanl orsaker
 - Perf ulcus
 - Colonperforation
 - Perf appendicit
- Diffdiagn
 - Akut pancreatit

Lokal peritonit

- Patienten har peritonitsymtom lokaliserade till en av bukens kvadranter
- Vanl orsaker
 - Appendicit
 - Kolecystit
 - Divertikulit
 - Gynorsak

Andra viktiga faktorer som påverkar postoperativt förlopp

- Akut eller elektivt
- Patientens ålder, funktion, co-morbiditet / sjuklighet
- Typ av åtgärd
- Personalens kompetens / resurser
- Postoperativt omhändertagande

Klinisk diagnostik av akut buksmärta



Osäkerheten i kliniska beslut

- Felaktiga kliniska data (anamnes, status, lab undersökningar)
- Kliniska undersökningsfynds varierande tillförlitlighet. Falskt positiva och falskt negativa resultat.
- Variationer i tolkningen av undersökningsresultat.
- Relationerna mellan undersökningsresultat, symptom och sjukdom är desamma för varje patient.
- Osäkerhet kring behandling.
- Snabba förändringar

Trassla inte till utredningen!!!!

Det vanligaste är vanligast



Beslutsfattande – kräver medicinsk kunskap

- Klinisk bedömning
- Förlopp
- Lab- och radiologi
- Samråd med kollegor
- Informerad patient / patientens egna inställning
- Välj det ”säkra alternativet”
- Tidpunkt på dygnet
- Optimering

Bedömning av risk

- ASA
- Påverkan av vitalparametrar (MEWS/NEWS)
- APACHE II
- Risk för malnutrititon
- Gradering av svårighetsgrad
- Possum / kirurgisk risk
- Frailty (Skörhet)
- NSQIP

Perkussion

- Om lätt perkussion ger upphov till smärta är det ett relativt säkert tecken på peritoneal retning
- Dämpning – fylld urinblåsa, ascites, tumör, stor lever
- Tympanism – gasdistenderade tarmar.

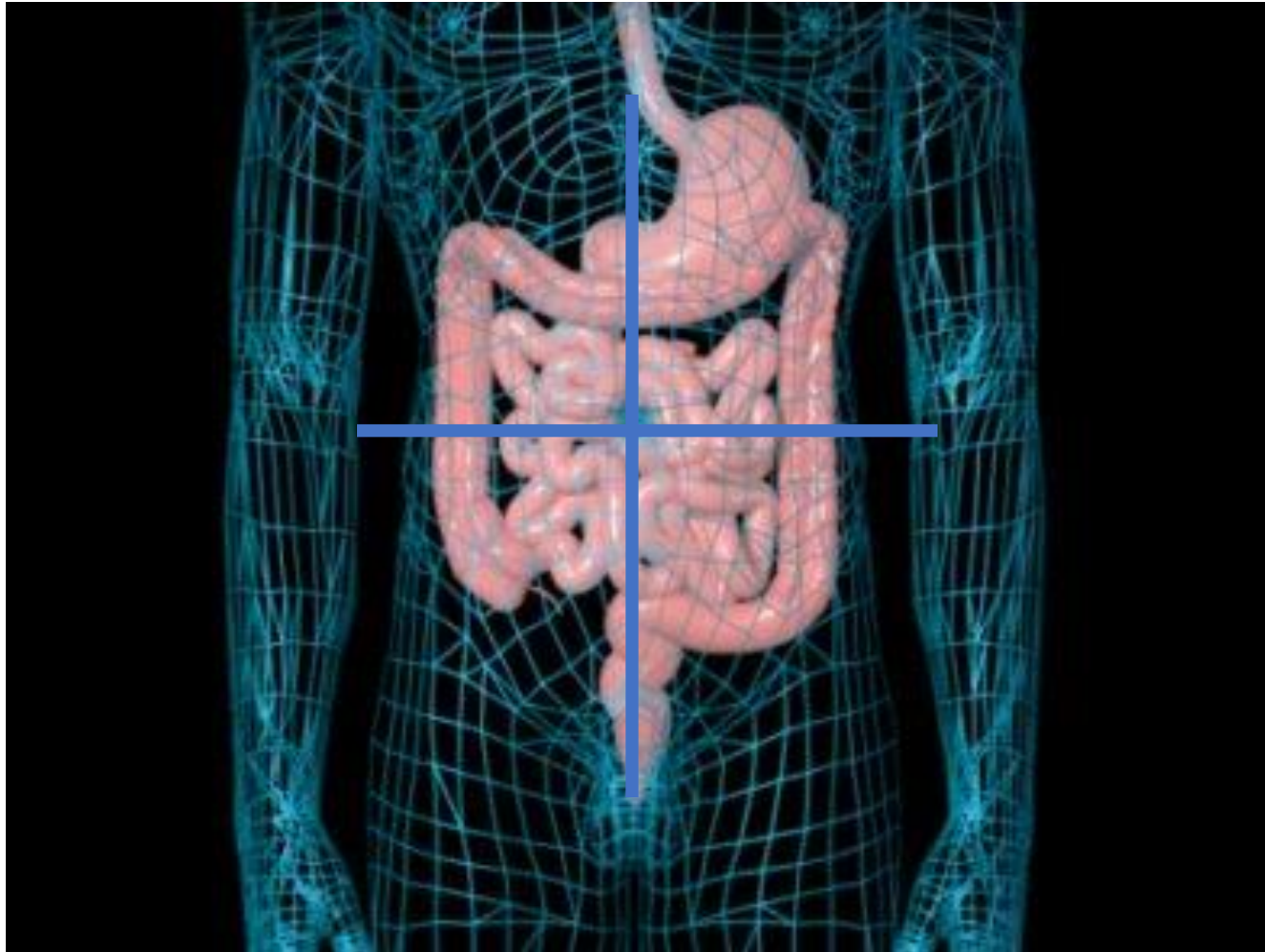
Palpation 1

- Undersöka
 - Om ömhet föreligger eller ej
 - Smärtans lokalisation
 - Smärtans svårighetsgrad
- Bråckportar
 - Ska alltid inspekteras och palperas
- Släppömhet
 - Kan orsaka patienten oväntad och onödig smärta
 - Försiktig perkussion ger ofta tillförlitligare information
 - Släppömhet kan dock vara befogat att testa på överviktiga och i de fall perkussion ej givit smärtreaktion

Palpation 2

- Muskelförsvaret
 - Frivilligt muskelförsvaret (guarding)
 - Ofrivilligt muskelförsvaret (rigidity)
 - Brädhård buk
 - Mindre uttalad vid svår sepsis, hos äldre patienter med nedsatt allmäntillstånd och hos patienter med rikligt subkutant fett och svag bukmuskulatur

Akut buk



Akuta bukar

Provtagning

Låg buksmärta

Hb, LPK, CRP,
elektrolyter

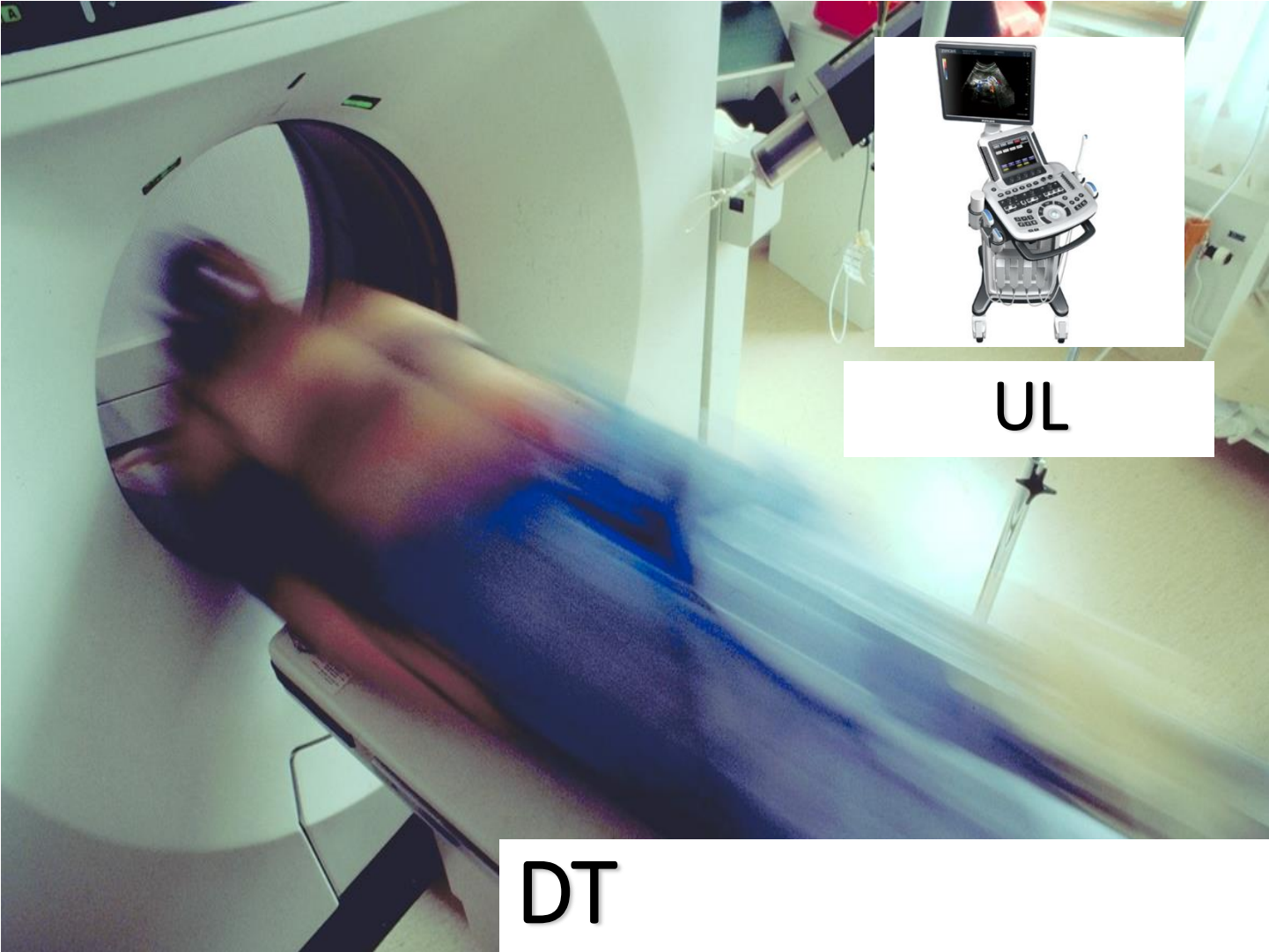
Hög buksmärta

Hb, LPK, CRP,
elektrolyter,
amylas, levervärden



Urinprov, U-scan

Graviditetstest
på fertila kvinnor



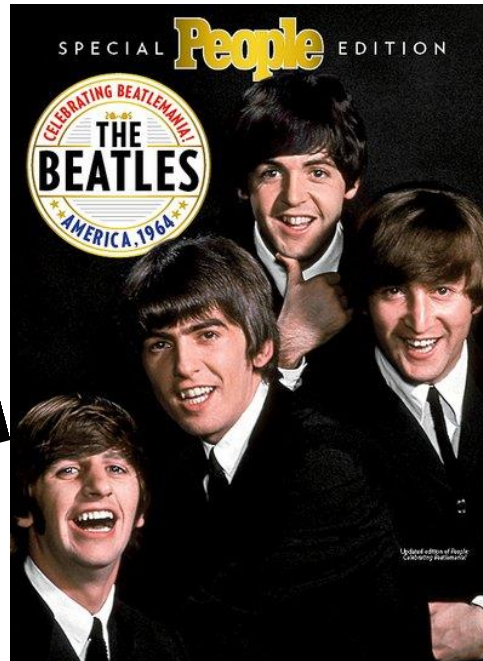
UL

DT

Quiz

- Vilket känt engelskt band bidrog till utvecklingen av DT'n?
- Ledtråd –
 - Hade kontrakt med EMI
 - Kom från Liverpool

Rätt svar – The Beatles



The Beatles och Godfrey Hounsfield arbetade på EMI

Malignitet

- Ofta
 - Längre anamnes
 - Viktsförlust
 - Minskad aptit
- GI-blödning
- Ikterus
- Palpabel resistens
- Tilltagande förstoppning

Emergency Abdomen

- All who have much experience of the acute abdomen will probably agree that **early diagnosis is exceptional**



- Sir Zachary Cope (1881 – 1974)
- Early diagnosis of the Acute abdomen 1921

**Men det var 100 år sedan!!
Numera får vi oftast
diagnosen inom några timmar**

Surgery

- Surgery is the art of making decisions on the basis of incomplete information

- J.P. Welch

“Those were the days”



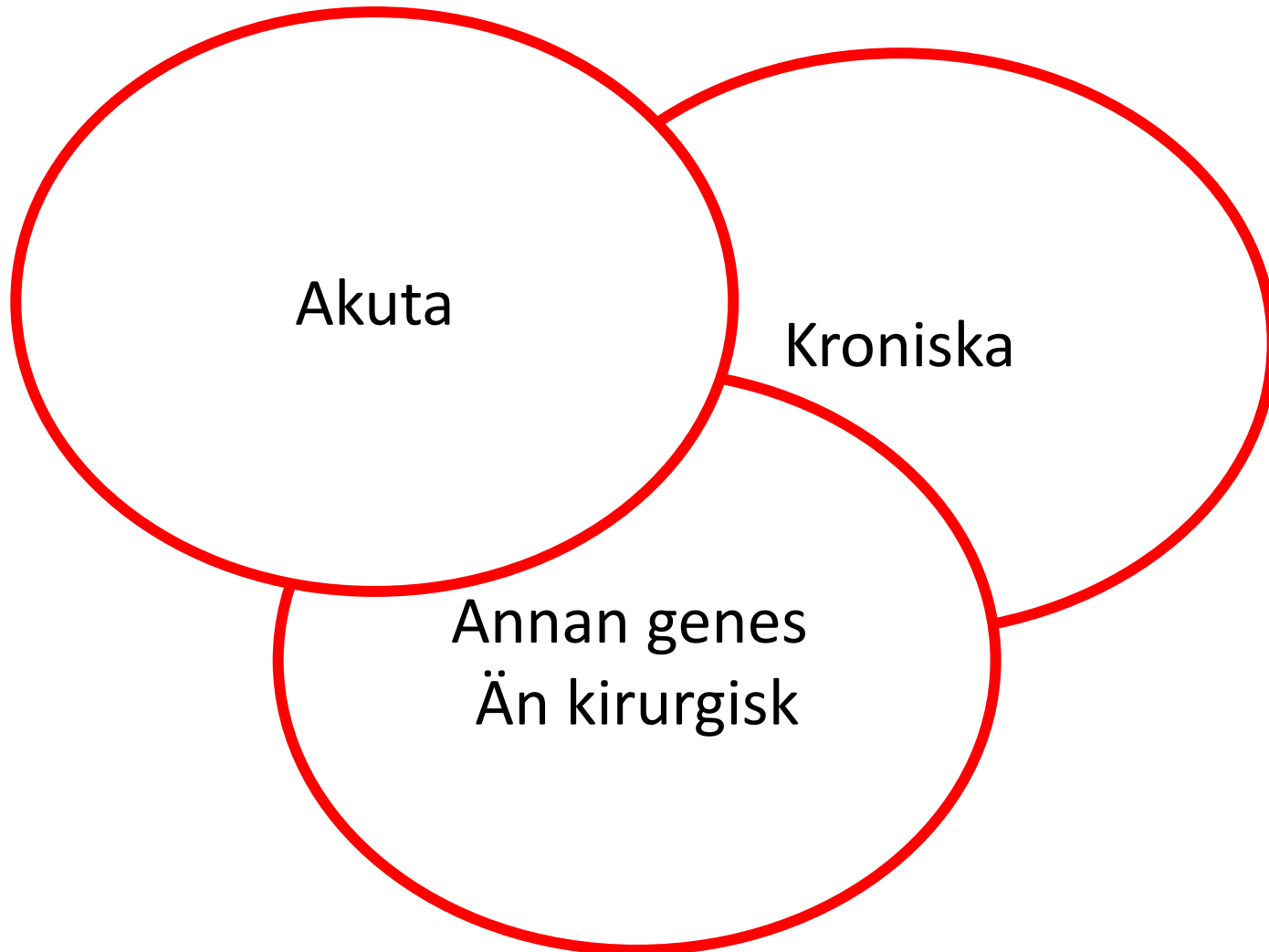
Emergency Surgery

- Emergency Surgery is the art of making decisions on the basis of even less but even more incomplete information???

- Anonymous



Buksymtom



Vanliga fel i samband med diagnostik

- Ordination av röntgen och lab-undersökningar före fullgod anamnes och status. Innebär slöseri med resurser och tid samt försvårar optimalt beslutsfattande
- Att "tvinga" in patientens problem i en diagnos man tror på.
- Undvik det största hindret för en korrekt diagnos, Att okritiskt acceptera en tidigare diagnos (som visar sig vara fel)

Att tänka på när man fattar beslut

- Vilket beslut förväntas jag fatta just nu?
- Vilka är de möjliga handlingsalternativen?
- Vilka är de möjliga utfallen av de olika handlingsalternativen?
- Vilka är patientens önskemål?
- Känn till din egen kompetens!
- Fatta beslut och handla efter det
- Informera patienten och anhöriga.

Vad utmärker en komplex arbetsmiljö?

- Komplexa arbetsuppgifter
- Snabbt utvecklande av tvetydiga situationer
- Stort informationsflöde
- Tidsbrist
- Allvarliga konsekvenser av misstag
- Påverkan på prestationsförmåga
- Beslutfattande under stress
- Problem fördelad på många personer

Impact of surgery on functional status

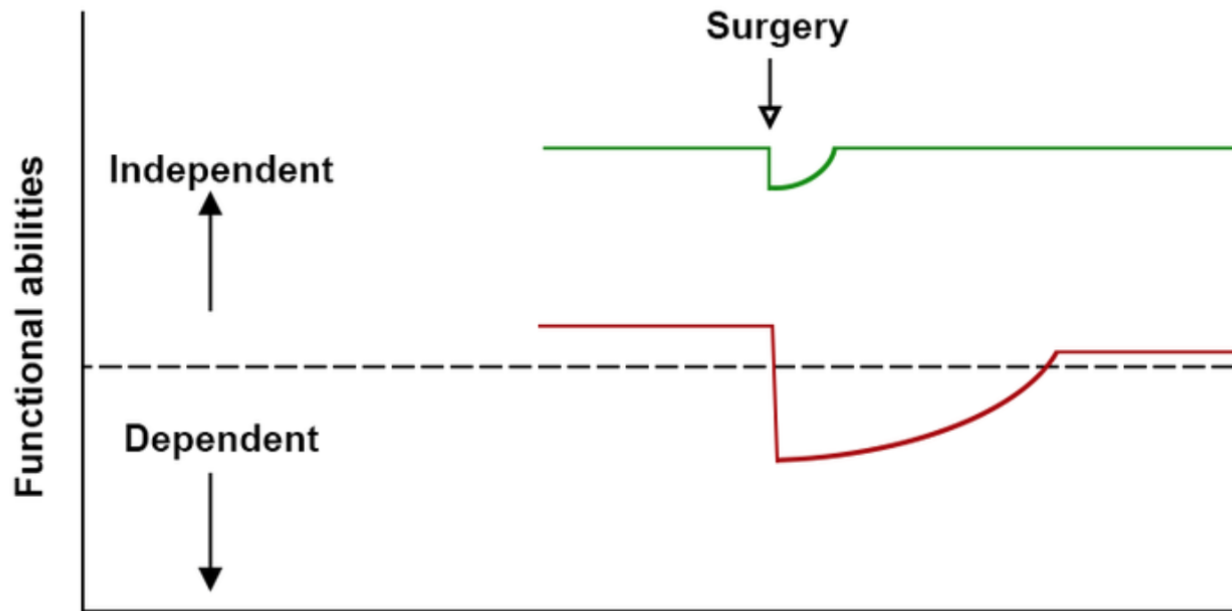


Figure 1: An acute stressor event (surgery) results in poorer functional status and return to homeostasis in the frail patient (red line) compared to the non-frail patient (green line). (Adapted from [4])

ASA-klassifikation

American Society of Anaesthesiology

- ASA 1= Frisk patient
- ASA 2= Patient med måttligt uttalat sjukdomstillstånd som ej orsakar funktionell begränsning
- ASA 3= Patient med allvarligt sjukdomstillstånd som orsakar funktionell begränsning
- ASA 4= Patient med svår systemsjukdom som är potentiellt livshotande
- ASA 5= Moribund patient inför ett eventuellt livräddande ingrepp

The APACHE II Score

Physiologic Variable	High Abnormal Range					Low Abnormal Range			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Rectal Temp (°C)	≥41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤29.9
Mean Arterial Pressure (mmHg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49
Heart Rate	≥100	140-179	110-139		70-109		50-69	40-54	≤39
Respiratory Rate	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
Oxygenation a) FIO ₂ ≥ 0.5 record A-aDO ₂ b) FIO ₂ < 0.5 record PaO ₂	≥500	350-499	200-349		<200 PO ₂ > 70	PO ₂ 61-70		PO ₂ 55-60	PO ₂ < 55
Arterial 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
HCO₃ (mEq/l)	≥52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15
K (mEq/l)	≥7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5
Na (mEq/l)	≥100	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110
S. Creat (mgm/dl)	≥3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6		
Hematocrit (%)	≥60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20
TLC (10³/cc)	≥40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
GCS									

Age -score

<44 → 0
 45-54 → 2
 55-64 → 3
 65-74 → 5
 ≥75 → 6

GCS:

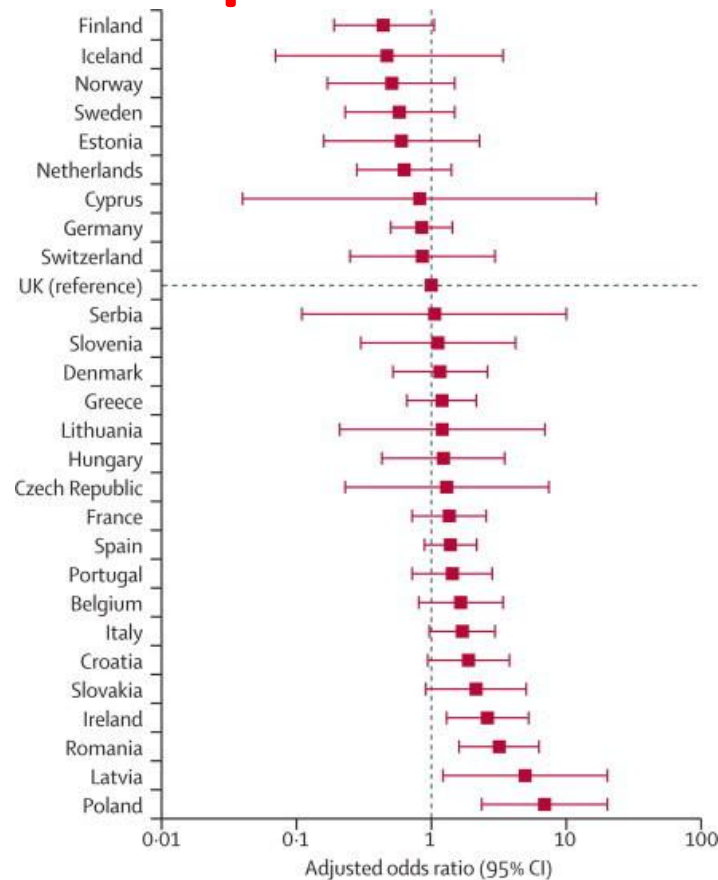
15 → 0 14 → 1 13 → 2
 12 → 3 11 → 4 10 → 5
 9 → 6 8 → 7 7 → 8
 6 → 9 5 → 10 4 → 11
 3 → 12

JAMA 1993;270(24):2957-2963

Påverkan av vitalparametrar (MEWS/NEWS) (Modified/National EWS)

Parametrar	3	2	1	0	1	2	3
Saturation	<9		9-11	12-20		21-24	>24
Extra syrgas		Ja		Nej			
BT	<90	91-100	101-110	111-219			>219
Puls	<41		41-50	51-90	91-110	111-130	>130
GCS				15			
Temp	<35.1		35.1- 36.0	36.1- 38.0	38.1- 39.0	>39.0	

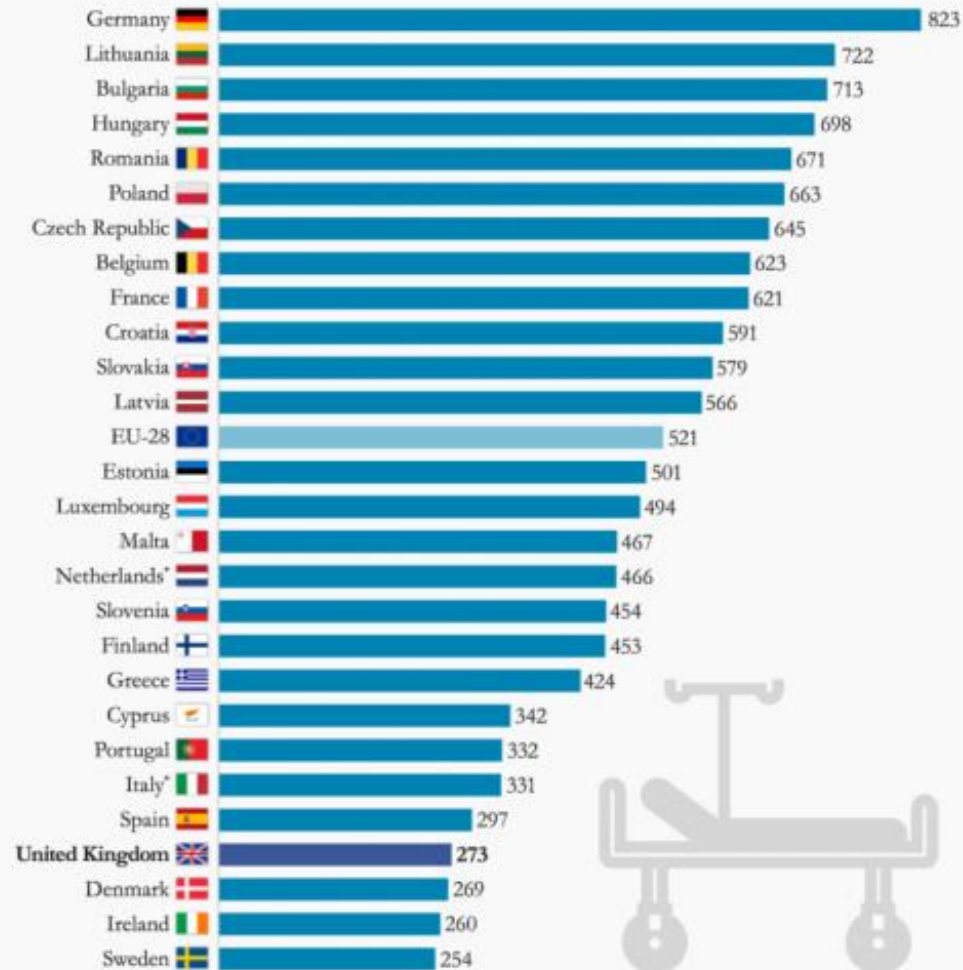
Skillnader mellan länder – Risk för död efter operation



Pearse R et al Lancet 2012; 380: 1059-65

The UK trails Europe in hospital bed capacity

Available hospital beds per 100,000 inhabitants in the EU (2014)



Beslut på en akutmottagning

- **Prioritering** (Triagering) Vilken patient måste handläggas först
 - (tex triagering enligt RETTS)
- **Stabilisering**. Är omedelbara behandlingsinsatser nödvändiga?
- **Diagnostik**. Vad fordras för en rimlig diagnos?
- **Terapeutiska** beslut
- **Handläggningsbeslut**. Kan patienten behandlas polikliniskt eller ska pat läggas in?

Tips för att öka säkerheten

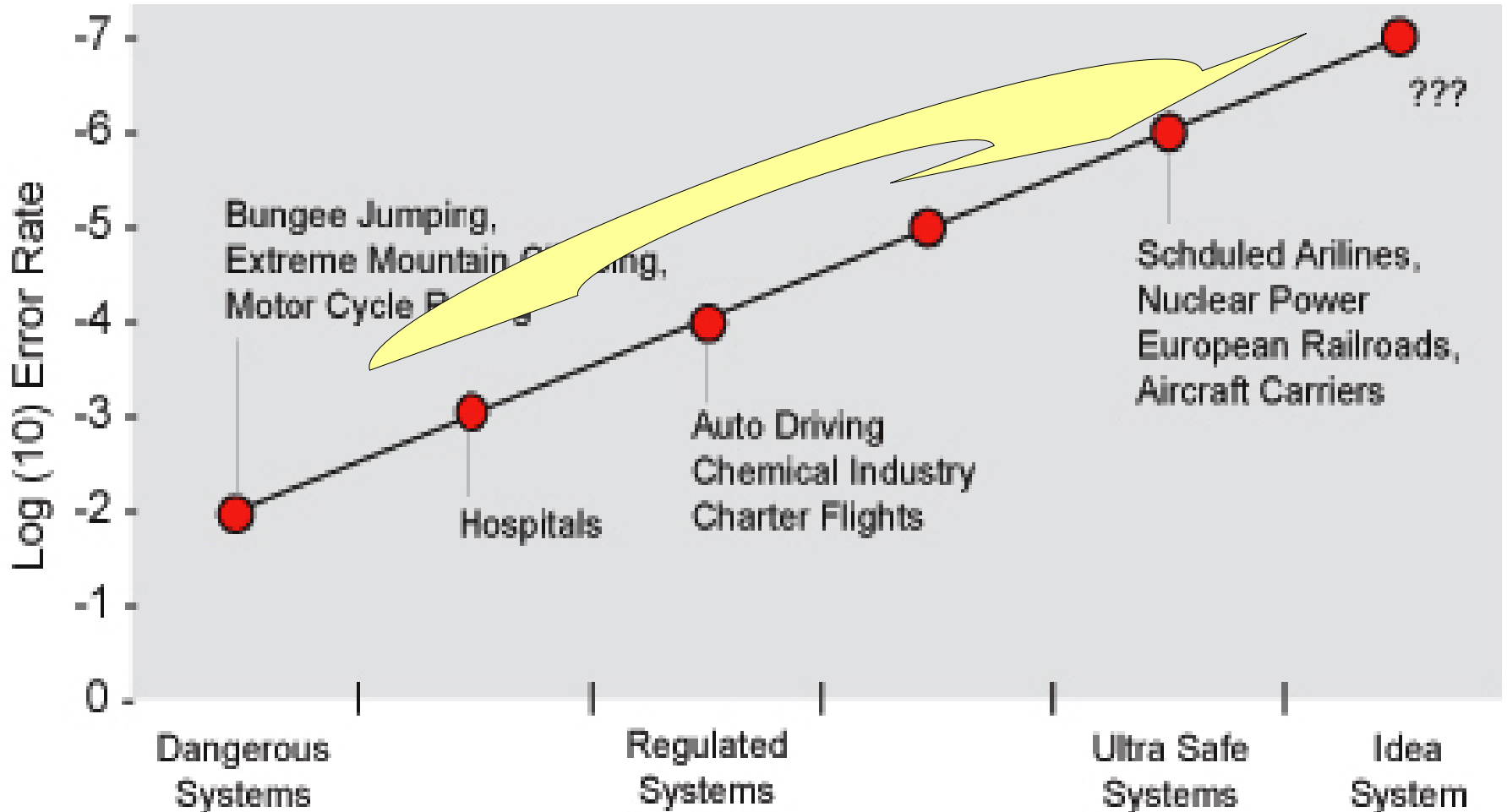
- Reevaluera
- Tänk utanför ”boxen”
- Noggrann anamnes
- Diskutera med kollegor
- Operera aldrig en för dig okänd pat
- Opanmäl endast vissa diagnoser från akuten
 - Perianalabscess
 - Inklämt ljumskbråck
 - Urakut laparotomi

Fallgröpar vid diagnostik av akuta bukar

- Mycket unga och gamla patienter
- Cortison/NSAID-behandlade patienter
- Intoxikerade/sederade patienter
- Att "köra fast" i en diagnos / inte tänka utanför "boxen"
- Att missa viktiga invärtesmedicinska diagnoser som kan ge buksmärta

Högrisk organisationer

enligt
Amalberti, R. Safety Science, 2001.



Här börjar föreläsningen



KUB-kurs

Klinisk diagnostik, beslutsfattande och initial behandling

Folke Hammarqvist



SVENSK KIRURGISK FÖRENING
SWEDISH SURGICAL SOCIETY

KUB-kurs



Kommer ni ha en kokbok med er
hem i akutkirurgi?



Håkan Mogrens medicinstipendium

- För undervisning
- Patient- och anhörigarbete



vänligt och proffsigt – smidigt och säkert

Köfria och topprankade 2016

Helhetssyn

Vi tar ansvar för våra patienter, uppgifter och varandra. Vi säger ifrån om vi anser att något är fel

Ansvar

Vi möter våra patienter och varandra med omtanke och respekt. Vi utgår från varje patients unika behov.

Medmänsklighet

Vi arbetar tillsammans över gränser för att ge bästa möjliga vård. Vi uppskattar varandras insats och ber om hjälp när det behövs.



”Patientsäkerheten är ständigt hotad”



Utsålt - fullt – jättebra!!



Utsålt - fullt – inte – jättebra!!



Hur går det för våra patienter- egentligen?



“Undvik denna situation”





**ON THE ROAD TO SUCCESS,
THERE ARE NO SHORTCUTS.**

JOIN OUR TEAM
800-669-0322
shaffertrucking.com

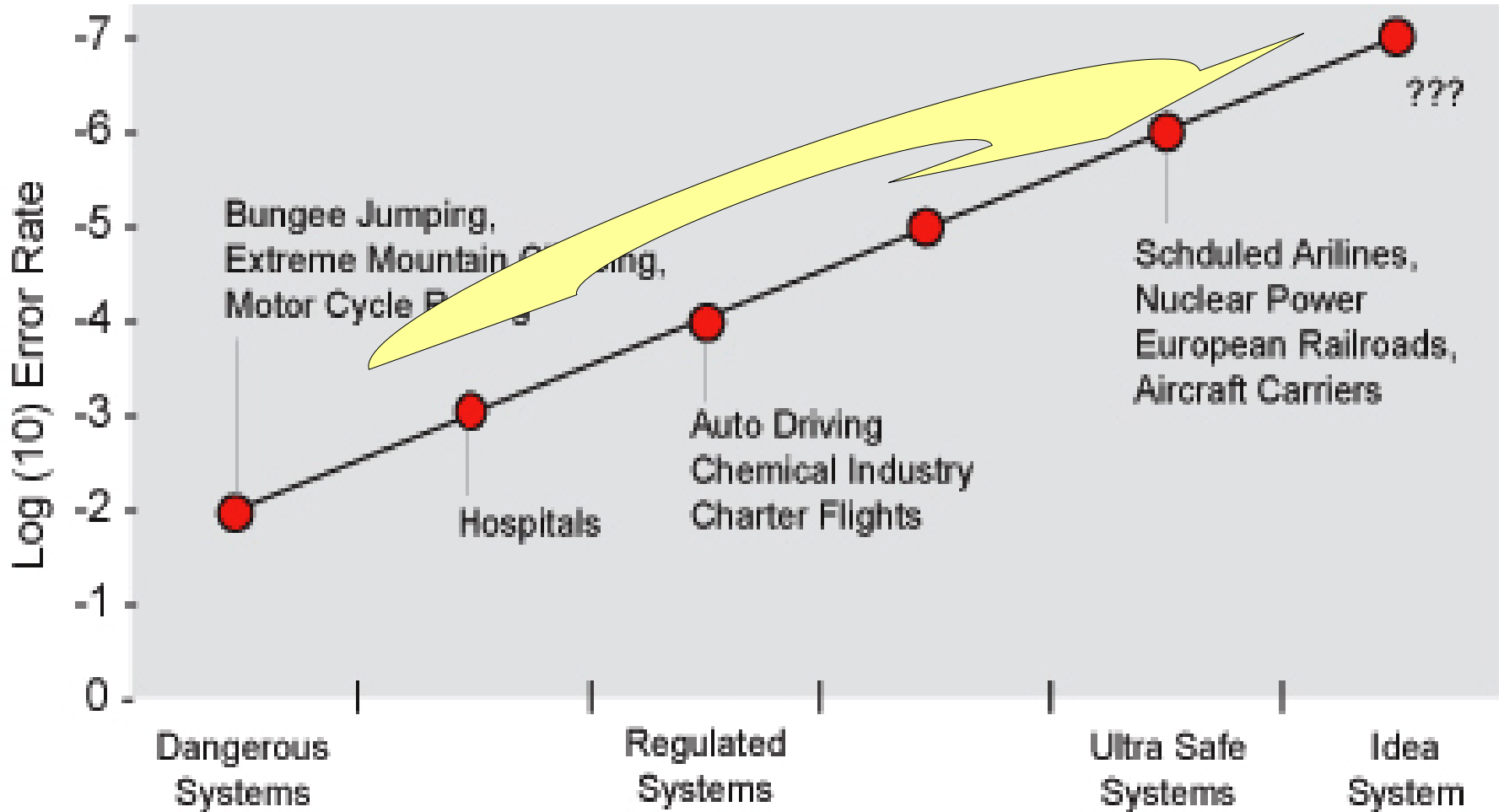


OUR MOST
VALUABLE
RESOURCE SITS
63 FEET AHEAD.

C24D

Högrisk organisationer

enligt
Amalberti, R. Safety Science, 2001.



Rikard Langewolf



P1 dokumentär
70 dagar mot döden – rutinärendet som gick fel

Sjukvårdens olika behov



Generalisten - akutkirurgen



Superspecialisten

Trenden inom kirurgi

- Tidig specialisering
- Centres of excellence
- Fragmentering av vård
- Fler akutfall
- Mer komplexa akutfall
- Nya tillstånd

The Times - sept 2014

Alarm raised over deaths from emergency surgery



NELA

National Emergency Laparotomy Audit

- nela.org.uk
- Uppföljning av akuta laparotomier från december 2013
- 15% av patienter som genomgått akuta ("emergency") laparotomier avlider inom 1 månad

NELA

National Emergency Laparotomy Audit

- "Emergency-laparotomy" hög 30-dagarsmortalitet (15 %) betydligt högre bland äldre (Emergency Laparotomy Network)
- Stor variation i omhändertagande
 - Struktur
 - Jourtid – tidsfördröjning
 - Dålig resuscitering och riskbedömning
 - Dålig postopvård

ELPQuic

Emergency Laparotomy Pathway quality improvement care

BJS 2014 Huddart et al

- Tidig bedömning; NEWS > 4
- Tidig bedömning av specialist
- Tidig antibiotika till patienter med buksepsis
- Op inom 6 timmar
- Mål-styrd vätskebehandling
- Postoperativ IVA-vård

Emergency Laparotomy?

ELPQuiC

Emergency Laparotomy Pathway Quality Improvement Care-Bundle

ALL PATIENTS presenting with emergency abdominal conditions **THAT MAY REQUIRE EMERGENCY LAPAROTOMY** are to be started on the Emergency Laparotomy ER Pathway and comply to the care-bundles goals below.

1

Early Assessment and Resuscitation

- MEWS within 30 minutes of arrival in hospital
- Outreach review if MEWS >3
- MRCS surgical review within 30 minutes of referral
- Measure arterial lactate
- Prompt fluid resuscitation

2

Early Antibiotics

- Within 1 hour if there is evidence of SIRS/sepsis
- Within 3 hours if there is suspicion of intra-peritoneal soiling

3

Prompt diagnosis and Early surgery

- CT scan – ‘Code Emergency Laparotomy’ prompts:
 - ‘Next Slot’ prioritisation, scan within 2 hours of booking, verbal report within 1 hour of scan
- ‘Next Slot’ prioritisation on Emergency Theatre List
- Knife-to-skin within 6 hours of decision to operate
- Consultant surgeon and anaesthetist present in theatre

4

Goal Directed Fluid Therapy

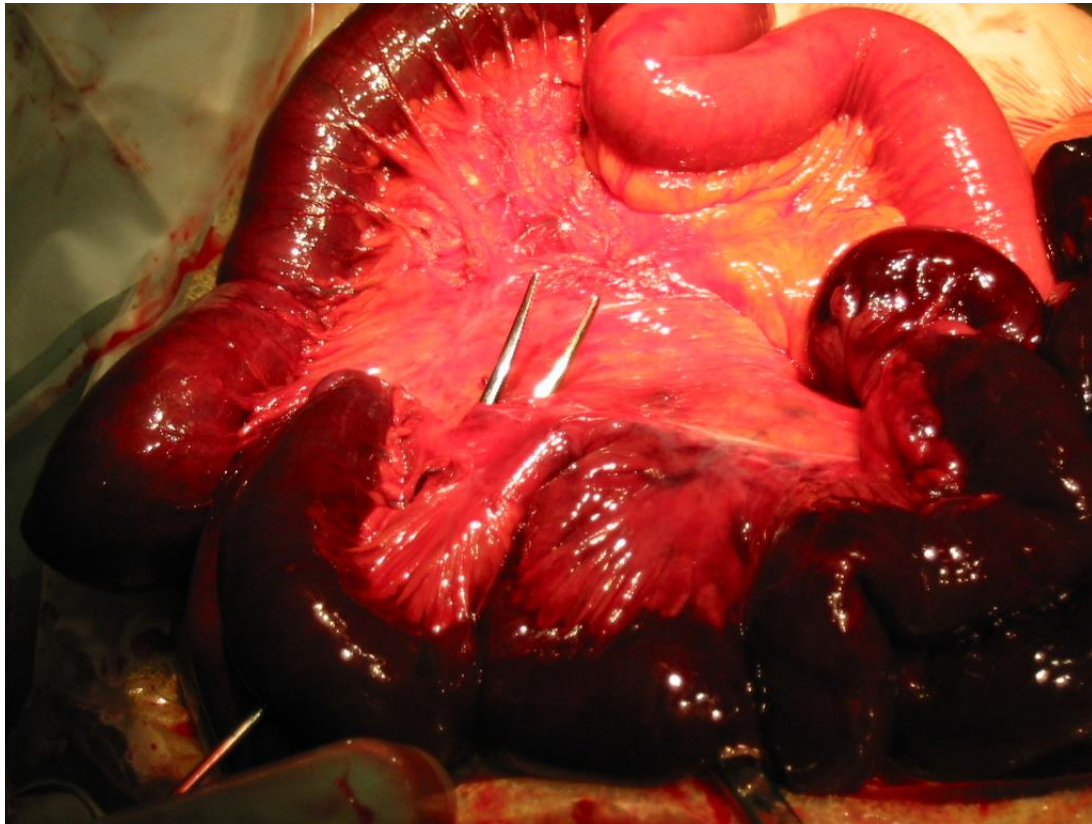
- Goal Directed Fluid Therapy using cardiac output monitoring intra-operatively and for 6 hours post-operatively

5

Post-operative Intensive Care for all

- All patients to be cared for on intensive care
- If no intensive care bed is available – alternative level 2 area (e.g. Post Anaesthetic Care Unit or appropriately staffed recovery area, for at least 6 hours)
- Goal Directed Fluid Therapy for 6 hours post-operatively

Klinisk bedömning

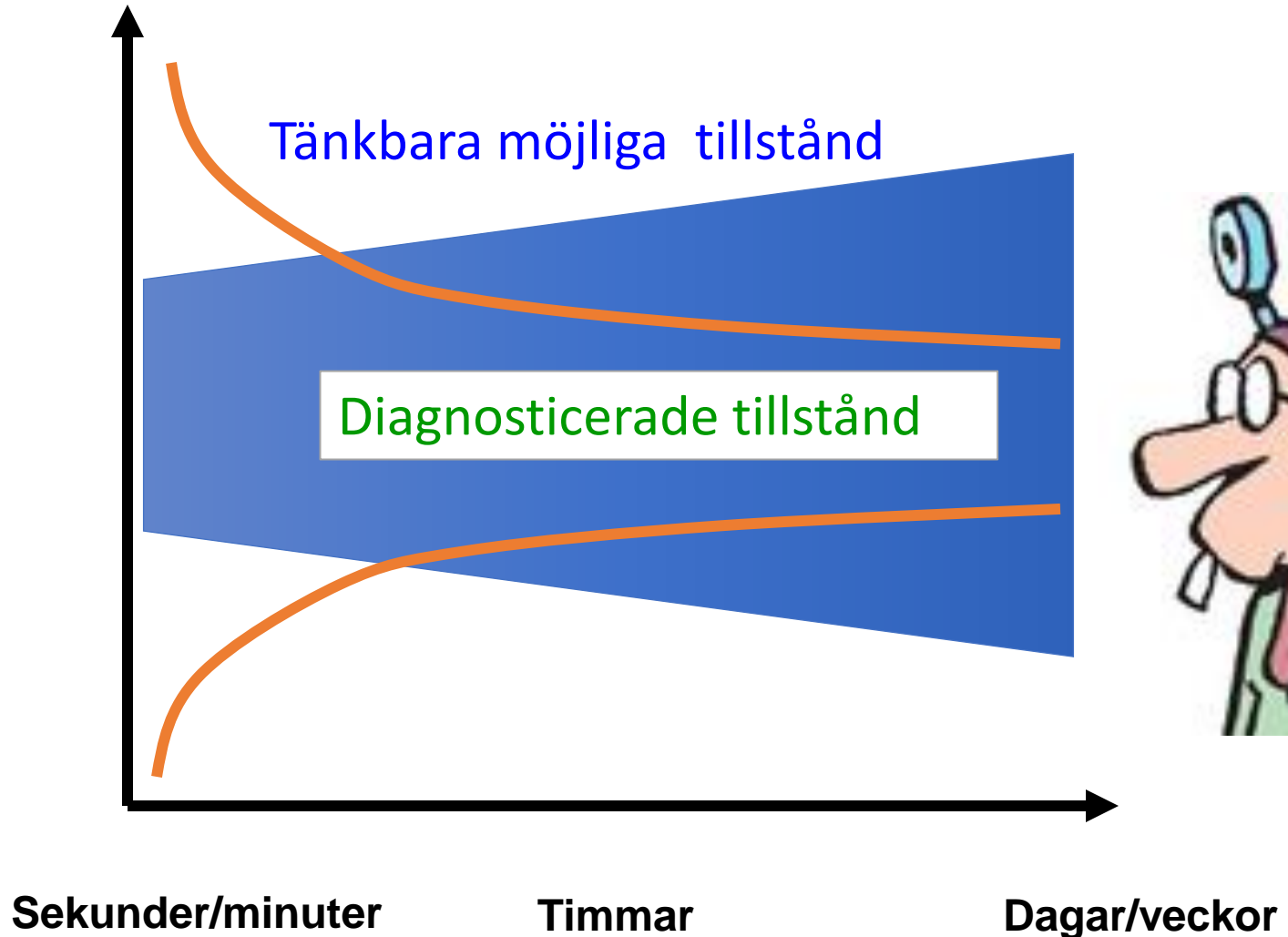


Klinisk bedömning / bedside



Tänkbara
diagnoser

Diagnoser



Nuförtiden snabba metoder att diagnosticera akutkirurgiska tillstånd

Var realistisk – det vanliga är ändå vanligt
men känn igen kängurun





Bedömningar längs vägen vid akutkirurgi



Patienten i centrum!!

- Lyssna på patientens berättelse
- Förvissa dig om att patienten/anhöriga förstår – och att man är överens.



Akuta diagnoser

Njurinfarkt

Choledochussten

Njursten

Pancreatit

Ileus

Perforation

Salpingit

UVI

Ulcus



Invagination

Diverticulit

X

Bukaortaaneurysm

Appendicit

Malignitet

Cholecystit

Volvulus

GBP

Abscess

Blödning

Tarmischemi

Ovarialtorsion

Arbetet på en akutmottagning

- **Prioritering** (Triagering) Vilken patient måste handläggas först
 - (tex triagering enligt RETTS)
- **Stabilisering**. Är omedelbara behandlingsinsatser nödvändiga?
- **Diagnostik**. Vad fordras för en rimlig diagnos?
- **Terapeutiska** beslut
- **Handläggningsbeslut**. Kan patienten behandlas polikliniskt eller ska pat läggas in?

Arbetet på en akutmottagning

- **Prioritering** (Triagering) Vilken patient måste handläggas först
 - (tex triagering enligt RETTS)
- **Stabilisering.** Är omedelbara behandlingsinsatser nödvändiga?
- **Diagnostik.** Vad fordras för en rimlig diagnos?
- **Terapeutiska beslut**
- **Handläggningens beslut.** Kan patienten behandlas polikliniskt eller ska pat läggas in?

”Mycket patienter inom akutkirurgin”



Akutkirurgi är en verksamhet förknippad med en hög risk för komplikationer ca 10%

Ref: A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population, Haynes et al, The New England Journal of Medicine

Arbetet på en akutmottagning

- Prioritering (Triagering) Vilken patient måste handläggas först
 - (tex triagering enligt RETTS)
- **Stabilisering.** Är omedelbara behandlingsinsatser nödvändiga?
- Diagnostik. Vad fordras för en rimlig diagnos?
- Terapeutiska beslut
- Handläggningsbeslut. Kan patienten behandlas polikliniskt eller ska pat läggas in?

Stabilisering / resuscitering "ABCde"

- Luftvägar
- Ventilation
- Cirkulation
- Vätska
- Eventuellt antibiotika tidigt

- Slangar
 - Infarter
 - KAD
 - V-sond

Arbetet på en akutmottagning

- Prioritering (Triagering) Vilken patient måste handläggas först
 - (tex triagering enligt RETTS)
- Stabilisering. Är omedelbara behandlingsinsatser nödvändiga?
- **Diagnostik.** Vad fordras för en rimlig diagnos?
- Terapeutiska beslut
- Handläggningsbeslut. Kan patienten behandlas polikliniskt eller ska pat läggas in?

Arbetet på en akutmottagning

- Prioritering (Triagering) Vilken patient måste handläggas först
 - (tex triagering enligt RETTS)
- Stabilisering. Är omedelbara behandlingsinsatser nödvändiga?
- Diagnostik. Vad fordras för en rimlig diagnos?
- **Terapeutiska** beslut
- Handläggningsbeslut. Kan patienten behandlas polikliniskt eller ska pat läggas in?

Arbetet på en akutmottagning

- **Prioritering (Triagering)** Vilken patient måste handläggas först
 - (tex triagering enligt RETTS)
- **Stabilisering.** Är omedelbara behandlingsinsatser nödvändiga?
- **Diagnostik.** Vad fordras för en rimlig diagnos?
- **Terapeutiska beslut**
- **Handläggningsbeslut.** Kan patienten behandlas polikliniskt eller ska pat läggas in?
 - **Vilken vårdnivå?**

Diagnostik och behandling

- Behövs ytterligare diagnostik?
- Är operation viktig att genomföra direkt eller kan / bör man vänta?
- Finns alternativa icke-invasiva möjligheter?
- Kan/behöver patienten optimeras?

Patientfaktorer

- Ålder
- Comorbiditet / medicinering
- ”Nutritionsstatus”
- Akut påverkan
- Aktuell fysiologi
- Organfunktion / lab värden
- CRP - albumin

Preoperativt

- Indikation för operation
- Tillräckligt underlag/utredning
- Alternativ till operation?
- Optimerad patient
- Rätt tidpunkt på dygnet
- Operatör – träffa patienten inför op
- Anhöriga informerade
- Dokumentera operationsbeslutet

Tidigare opererad patient

- Sätt dig in i vad patienten tidigare är opererad för
 - Var det komplikationer / lång vårdtid?
- Laparotomiärr
 - Oftast mer sammanväxningar nedanför naveln
 - Gå in i bukhålan så högt upp som möjligt

Enkla ”bedside-frågor” för att få uppfattning om risk

- Orkar du gå i trappor?
- Hur mycket är du uppe om dagarna?
- Har du hållit vikten
- Matintaget senaste veckorna / normalt?

- Infarkt nyligen
- Ramlat nyligen?

Impact of surgery on functional status

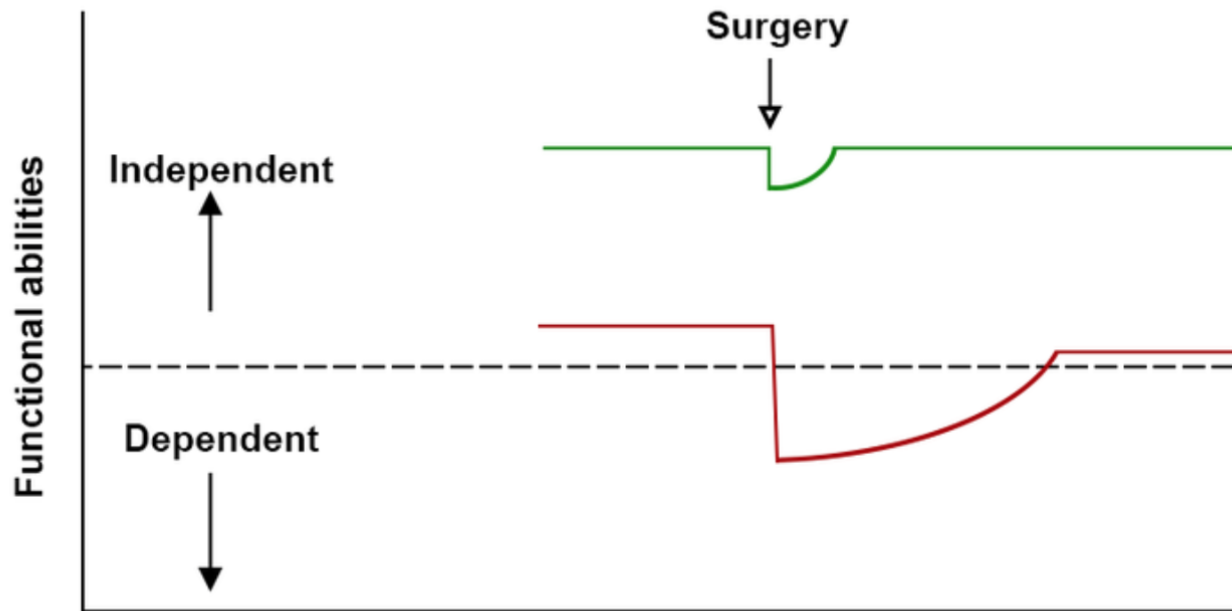


Figure 1: An acute stressor event (surgery) results in poorer functional status and return to homeostasis in the frail patient (red line) compared to the non-frail patient (green line). (Adapted from [4])

ASA-klassifikation

American Society of Anaesthesiology



- ASA 1= Frisk patient
- ASA 2= Patient med måttligt uttalat sjukdomstillstånd som ej orsakar funktionell begränsning
- ASA 3= Patient med allvarligt sjukdomstillstånd som orsakar funktionell begränsning
- ASA 4= Patient med svår systemsjukdom som är potentiellt livshotande
- ASA 5= Moribund patient inför ett eventuellt livräddande ingrepp

The APACHE II Score

Physiologic Variable	High Abnormal Range					Low Abnormal Range			
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Rectal Temp (°C)	≥41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤29.9
Mean Arterial Pressure (mmHg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49
Heart Rate	≥100	140-179	110-139		70-109		50-69	40-54	≤39
Respiratory Rate	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
Oxygenation a) FIO ₂ ≥ 0.5 record A-aDO ₂ b) FIO ₂ < 0.5 record PaO ₂	≥500	350-499	200-349		<200 PO ₂ > 70	PO ₂ 61-70		PO ₂ 55-60	PO ₂ < 55
Arterial 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
HCO₃ (mEq/l)	≥52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15
K (mEq/l)	≥7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5
Na (mEq/l)	≥100	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110
S. Creat (mgm/dl)	≥3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6		
Hematocrit (%)	≥60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20
TLC (10³/cc)	≥40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
GCS									

Age -score

<44 → 0
 45-54 → 2
 55-64 → 3
 65-74 → 5
 ≥75 → 6

GCS:

15 → 0 14 → 1 13 → 2
 12 → 3 11 → 4 10 → 5
 9 → 6 8 → 7 7 → 8
 6 → 9 5 → 10 4 → 11
 3 → 12

JAMA 1993;270(24):2957-2963

Påverkan av vitalparametrar (NEWS)

(New Early Warning Score)

Parametrar	3	2	1	0	1	2	3
Andnings frekvens	<9		9-11	12-20		21-24	>24
Extra syrgas		Ja		Nej			
BT	<90	91-100	101-110	111-219			>219
Puls	<41		41-50	51-90	91-110	111-130	>130
GCS				15			
Temp	<35.1		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	>39.0	

Den äldre patienten – den vanligaste ålderskategorin på akutan



- Kroppssammansättning
- Nutritionsparametrar
- Organfunktion
 - Hjärta
 - Lungor
 - Njurar
 - Muskuloskeletalt
 - Immunologiskt
 - CNS
 - GI
- Farmakodynamik
- Metabolism

Frailty - Skörhet



FRAILTY

FRAILTY SCORE^{89,92}
PATIENT RECEIVES ONE POINT FOR EACH CRITERION (0–5)

Frailty Criteria	Definition																								
Weight loss	Unintentional weight loss ≥ 10 pounds in the past year.																								
Decreased grip strength (Weakness)	<p>Grip strength in the lowest 20th percentile by gender and BMI. Three trials are performed with a hand-held dynamometer and the average value is used.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Men</th> <th colspan="2">Women</th> </tr> <tr> <th>BMI</th> <th>Kg Force</th> <th>BMI</th> <th>Kg Force</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 24</td> <td>≤ 29</td> <td>≤ 23</td> <td>≤ 17</td> </tr> <tr> <td>24.1–26</td> <td>≤ 30</td> <td>23.1–26</td> <td>≤ 17.3</td> </tr> <tr> <td>26.1–28</td> <td>≤ 30</td> <td>26.1–29</td> <td>≤ 18</td> </tr> <tr> <td>> 28</td> <td>≤ 32</td> <td>> 29</td> <td>≤ 21</td> </tr> </tbody> </table>	Men		Women		BMI	Kg Force	BMI	Kg Force	≤ 24	≤ 29	≤ 23	≤ 17	24.1–26	≤ 30	23.1–26	≤ 17.3	26.1–28	≤ 30	26.1–29	≤ 18	> 28	≤ 32	> 29	≤ 21
Men		Women																							
BMI	Kg Force	BMI	Kg Force																						
≤ 24	≤ 29	≤ 23	≤ 17																						
24.1–26	≤ 30	23.1–26	≤ 17.3																						
26.1–28	≤ 30	26.1–29	≤ 18																						
> 28	≤ 32	> 29	≤ 21																						
Exhaustion	<p>For the following two statements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “I felt that everything I did was an effort.” • “I could not get going.” <p>The patient is asked: “How often in the last week did you feel this way?”</p> <p>0 = rarely or none of the time (<1 day) 1 = some or a little of the time (1–2 days) 2 = a moderate amount of the time (3–4 days) 3 = most of the time</p> <p>The criterion is met if patient answers 2 or 3 to either statement.</p>																								
Low physical activity	<p>Weekly energy expenditure, determined with the short version of the Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire (see Taylor et al.¹²⁵) in the lowest 20th percentile by gender:</p> <p>Men: <383 kcal/week. Women: <270 kcal/week.</p>																								
Slowed walking speed	<p>Walking speed in the lowest 20th percentile by gender and height. Time is measured for a distance of 15 feet at normal pace. The average of three trials is used.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Men</th> <th colspan="2">Women</th> </tr> <tr> <th>Height</th> <th>Time</th> <th>Height</th> <th>Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 173 cm</td> <td>≥ 7 sec</td> <td>≤ 159 cm</td> <td>≥ 7 sec</td> </tr> <tr> <td>> 173 cm</td> <td>≥ 6 sec</td> <td>> 159 cm</td> <td>≥ 6 sec</td> </tr> </tbody> </table>	Men		Women		Height	Time	Height	Time	≤ 173 cm	≥ 7 sec	≤ 159 cm	≥ 7 sec	> 173 cm	≥ 6 sec	> 159 cm	≥ 6 sec								
Men		Women																							
Height	Time	Height	Time																						
≤ 173 cm	≥ 7 sec	≤ 159 cm	≥ 7 sec																						
> 173 cm	≥ 6 sec	> 159 cm	≥ 6 sec																						

Clinical Frailty Score (CFS)

Clinical Frailty Scale*



1 Very Fit – People who are robust, active, energetic and motivated. These people commonly exercise regularly. They are among the fittest for their age.



2 Well – People who have **no active disease symptoms** but are less fit than category 1. Often, they exercise or are very **active occasionally**, e.g. seasonally.



3 Managing Well – People whose **medical problems are well controlled**, but are **not regularly active** beyond routine walking.



4 Vulnerable – While **not dependent** on others for daily help, often **symptoms limit activities**. A common complaint is being "slowed up", and/or being tired during the day.



5 Mildly Frail – These people often have **more evident slowing**, and need help in **high order IADLs** (finances, transportation, heavy housework, medications). Typically, mild frailty progressively impairs shopping and walking outside alone, meal preparation and housework.



6 Moderately Frail – People need help with **all outside activities** and with **keeping house**. Inside, they often have problems with stairs and need **help with bathing** and might need minimal assistance (cuing, standby) with dressing.



7 Severely Frail – **Completely dependent for personal care**, from whatever cause (physical or cognitive). Even so, they seem stable and not at high risk of dying (within ~ 6 months).



8 Very Severely Frail – Completely dependent, approaching the end of life. Typically they could not recover even from a minor illness.



9 Terminally Ill - Approaching the end of life. This category applies to people with a **life expectancy <6 months**, who are **not otherwise evidently frail**.

Scoring frailty in people with dementia

The degree of frailty corresponds to the degree of dementia. Common **symptoms in mild dementia** include forgetting the details of a recent event, though still remembering the event itself, repeating the same question/story and social withdrawal.

In **moderate dementia**, recent memory is very impaired, even though they seemingly can remember their past life events well. They can do personal care with prompting.

In **severe dementia**, they cannot do personal care without help.

* I. Canadian Study on Health & Aging, Revised 2008.
J.K. Rockwood et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005;173:489-495.

© 2008, Version 1.1, EN. All rights reserved. Geriatric Medicine Research, Dalhousie University, Halifax, Canada. Permission granted to copy for research and educational purposes only.

Risk för malnutrition

- A - Har du minskat i vikt?
- B - Kan du äta som vanligt?
- C - < 70 åå med BMI < 20 = underviktig,
 - >70 åå med BMI < 22 = underviktig
- • Ingen riskfaktor = Välnärd
- • En riskfaktor = Risk för undernäring
- • Två eller tre riskfaktorer = Stor risk för undernäring

Bedömning av nutritionsrisk

- Summering av
 - Viktsförlust
 - Kostanamnes
 - BMI
 - Fysiologisk påverkan
- Screening verktyg
 - SKL' s screening
 - SGA, MNA, NRS
- Lab – (albumin) = markör för sjukdomspåverkan

Viktiga faktorer

- Patientfaktorer
 - Fysisk kapacitet
 - Ålder / ork
 - Nutritionsstatus
 - Co-morbiditet
 - Medicinering
 - Rökning
- Operatör/sjukvård
 - Kompetens
 - Resurser
 - Metod / Kirurgisk teknik
 - Perioperativ optimering
 - Postoperativ övervakning / rätt nivå

Inför op

- ASA – klass
- Kontakt med anestesin
- Finns tid för att optimera patienten
- Preliminär plan / alternativ plan?
- Vid akut colonproblematik
 - Sannolikhet för stomi?
- Överrapportering

Vad kan optimeras inför en akutoperation?

- Uppvätskning
- Preop antibiotika
- Bedömning av prioritet – ”hastandegrad”
- Optimal vårdnivå inför operation
- Tidpunkt på dygnet
- Kontakt med anesthesi

POSSUM

(Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity)

- <http://www.riskprediction.org.uk/index-pp.php>

Physiological Parameters

Age < 61 yrs old ▾

Cardiac No cardiac failure ▾

Respiratory No dyspnoea ▾

ECG ECG normal ▾

Systolic BP 110 - 130 mmHg ▾

Pulse Rate 50 - 80 bpm ▾

Haemoglobin 13 - 16 g/dl ▾

WBC 4 - 10 ▾

Urea <7.6 ▾

Sodium >135 mmol/l ▾

Potassium 3.5 - 5 mmol/l ▾

GCS 15 ▾

POSSUM and P-POSSUM Calculator

POSSUM and P-POSSUM Calculator v3
(c) Richard Muirhead, 2000-2002. Freeware.

Physiological score:

Operative severity score:

POSSUM morbidity score

POSSUM mortality score

P-POSSUM mortality score

V - POSSUM mortality score

V - POSSUM physiological mortality score

ACT/NSQIP

- <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/>

ACS/NSQIP

American College of Surgeons

National Surgical Quality Improvement Project



Surgical Risk Calculator



AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS
Inspiring Quality: Highest Standards, Better Outcomes

[Risk Calculator Home Page](#)

[About](#)

[FAQ](#)

[ACS Website](#)

[ACS NSQIP Website](#)

Welcome to the ACS NSQIP Surgical Risk Calculator

With this tool you can enter preoperative information about your patient to provide estimates regarding your patient's risk of postoperative complications.

I have read the disclaimer below

Continue

Disclaimer: The ACS Surgical Risk Calculator estimates the chance of an unfavorable outcome (such as a complication or death) after surgery. The risk is estimated based upon information the patient gives to the healthcare provider about prior health history. The estimates are calculated using data from a large number of patients who had a surgical procedure similar to the one the patient may have.

Please note the risk percentages provided to you by the Surgical Risk Calculator are only estimates. The risk estimate only takes certain information into account. There may be other factors that are not included in the estimate which may increase or decrease the risk of a complication or death. These estimates are not a guarantee of results. A complication after surgery may happen even if the risk is low. This information is not intended to replace the advice of a doctor or healthcare provider about the diagnosis, treatment, or potential outcomes. ACS is not responsible for medical decisions that may be made based on the risk calculator estimates, since these estimates are provided for informational purposes. Patients should always consult their doctor or other health care provider before deciding on a treatment plan.

Step 1 of 4

Enter Patient and Surgical Information

Procedure

Clear

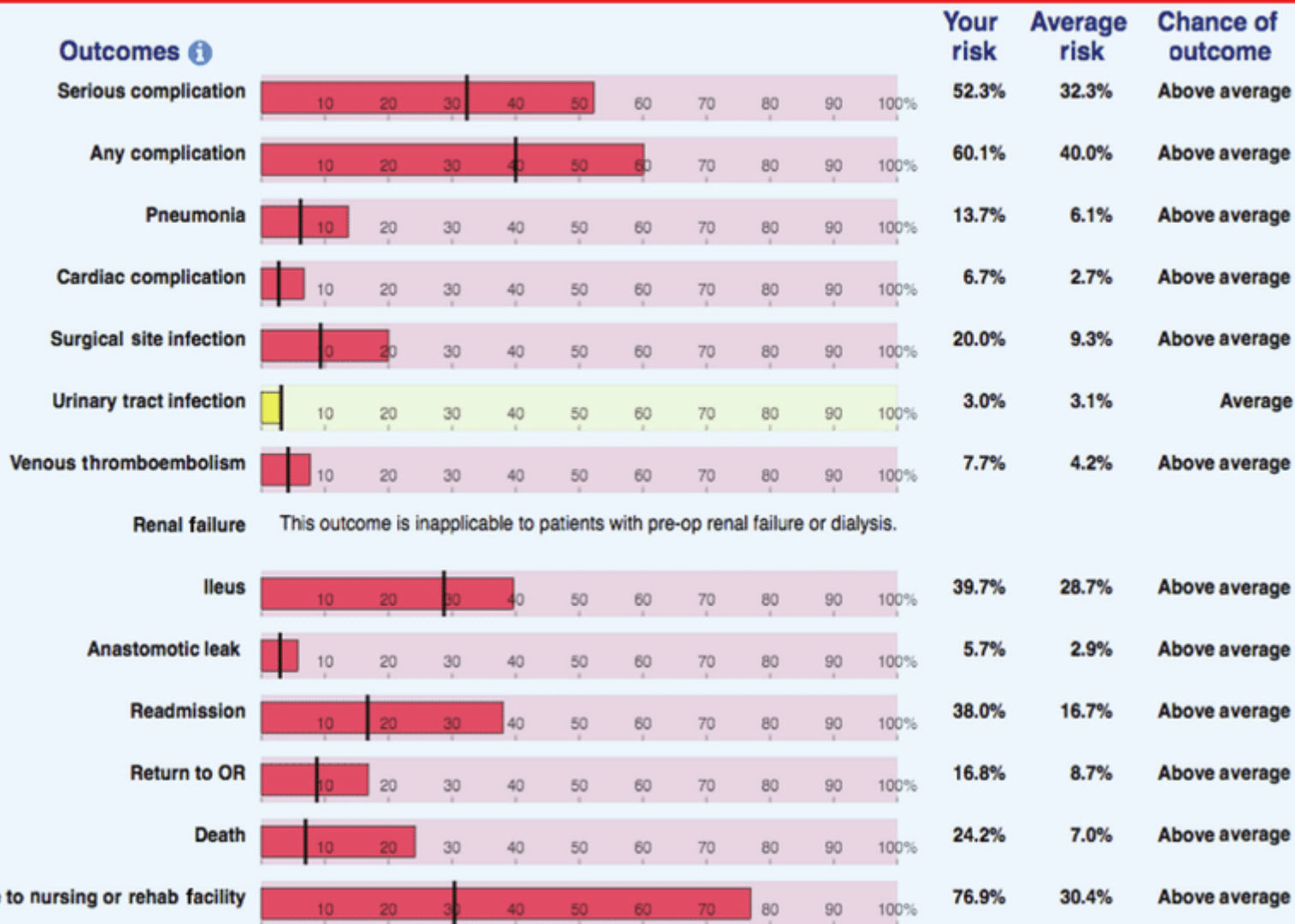
Begin by entering the procedure name or CPT code. You may also search using two words (or two partial words) by placing a '+' in between, for example: "cholecystectomy+cholangiography"

Reset All Selections

Please enter as much of the following information as you can to receive the best risk estimates.
A rough estimate will still be generated if you cannot provide all of the information below.

Age Group	<input type="text" value="Under 65 years"/>	Diabetes	<input type="text" value="None"/>
Sex	<input type="text" value="Male"/>	Hypertension requiring medication	<input type="text" value="No"/>
Functional status	<input type="text" value="Independent"/>	Previous cardiac event	<input type="text" value="No"/>
Emergency case	<input type="text" value="No"/>	Congestive heart failure in 30 days prior to surgery	<input type="text" value="No"/>
ASA class	<input type="text" value="I - Healthy patient"/>		
Wound class	<input type="text" value="Clean"/>	Dyspnea	<input type="text" value="None"/>
Steroid use for chronic condition	<input type="text" value="No"/>	Current smoker within 1 year	<input type="text" value="No"/>
Ascites within 30 days prior to surgery	<input type="text" value="No"/>	History of severe COPD	<input type="text" value="No"/>
Systemic sepsis within 48 hours prior to surgery	<input type="text" value="None"/>	Dialysis	<input type="text" value="No"/>
		Acute Renal Failure	<input type="text" value="No"/>
Ventilator dependent	<input type="text" value="No"/>	BMI Calculation:	<input type="text"/>
Disseminated cancer	<input type="text" value="No"/>	Height (in)	<input type="text"/>
		Weight (lbs)	<input type="text"/>

Clinical tools: adult surgical risk calculator



Predicted length of hospital stay: 16.5 days

Akutkirurgi



Högriskpatienter för postoperativa komplikationer

- Känd hjärt- eller lungsjukdom
 - Omfattande cancerkirurgi som omfattar anastomos
 - Akut massiv blödning >2,5 liter
 - Högre ålder (>70 år) med begränsad fysiologisk reserv i minst ett organsystem
 - Sepsis
 - Respiratorisk svikt
 - Akut bukkatastrof (pankreatit, perforation, GI-blödning)
 - Akut njursvikt (urea >20, kreatinin >260)
 - Avancerad kärlsjukdom
- Cleaver et al Läkartidningen nr 40 2011