

Perioperative PDMS

Postoperative Outcome Data Collection

Walder Bernhard

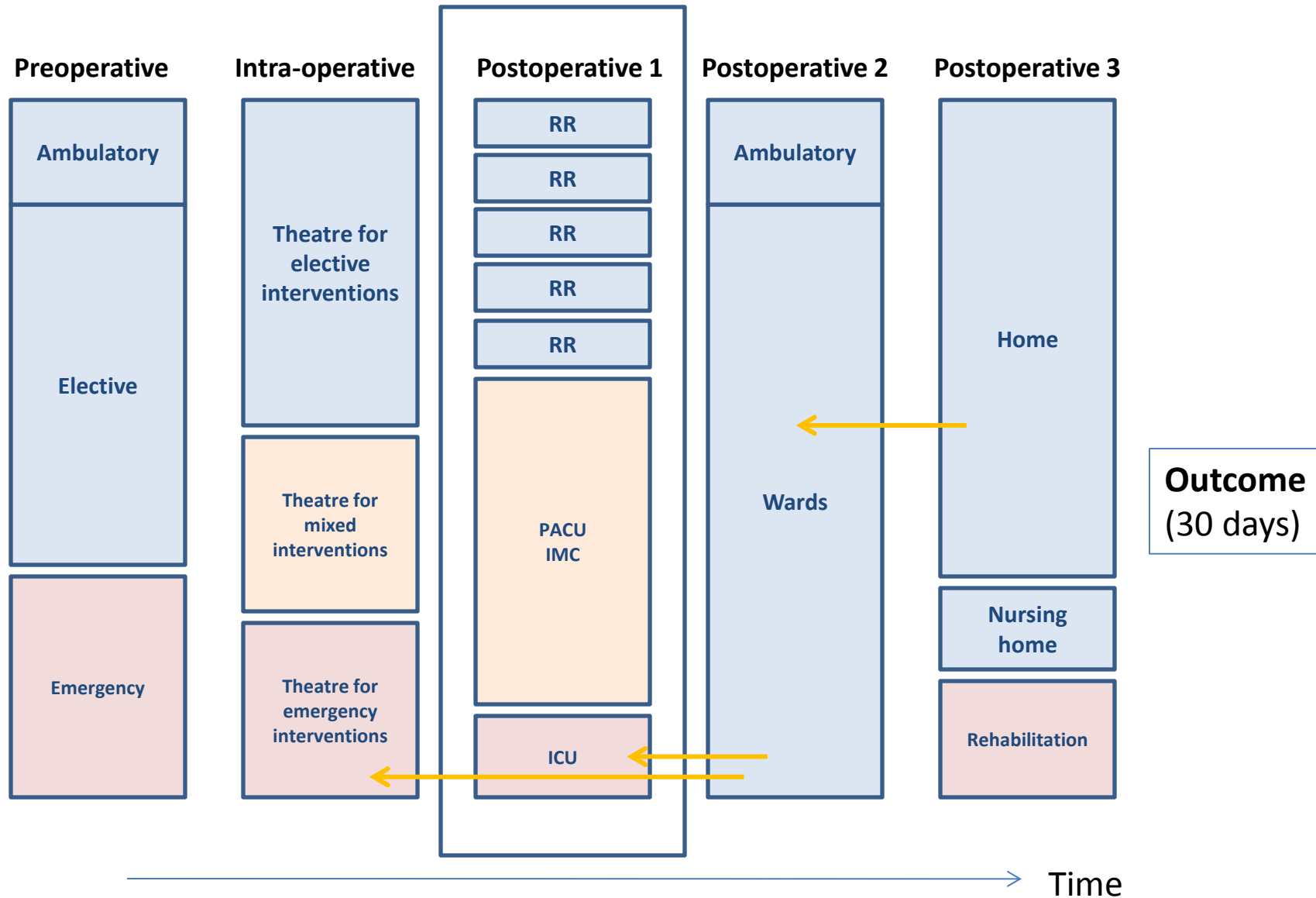
Anaesthesiology

University Hospital of Geneva
1017px

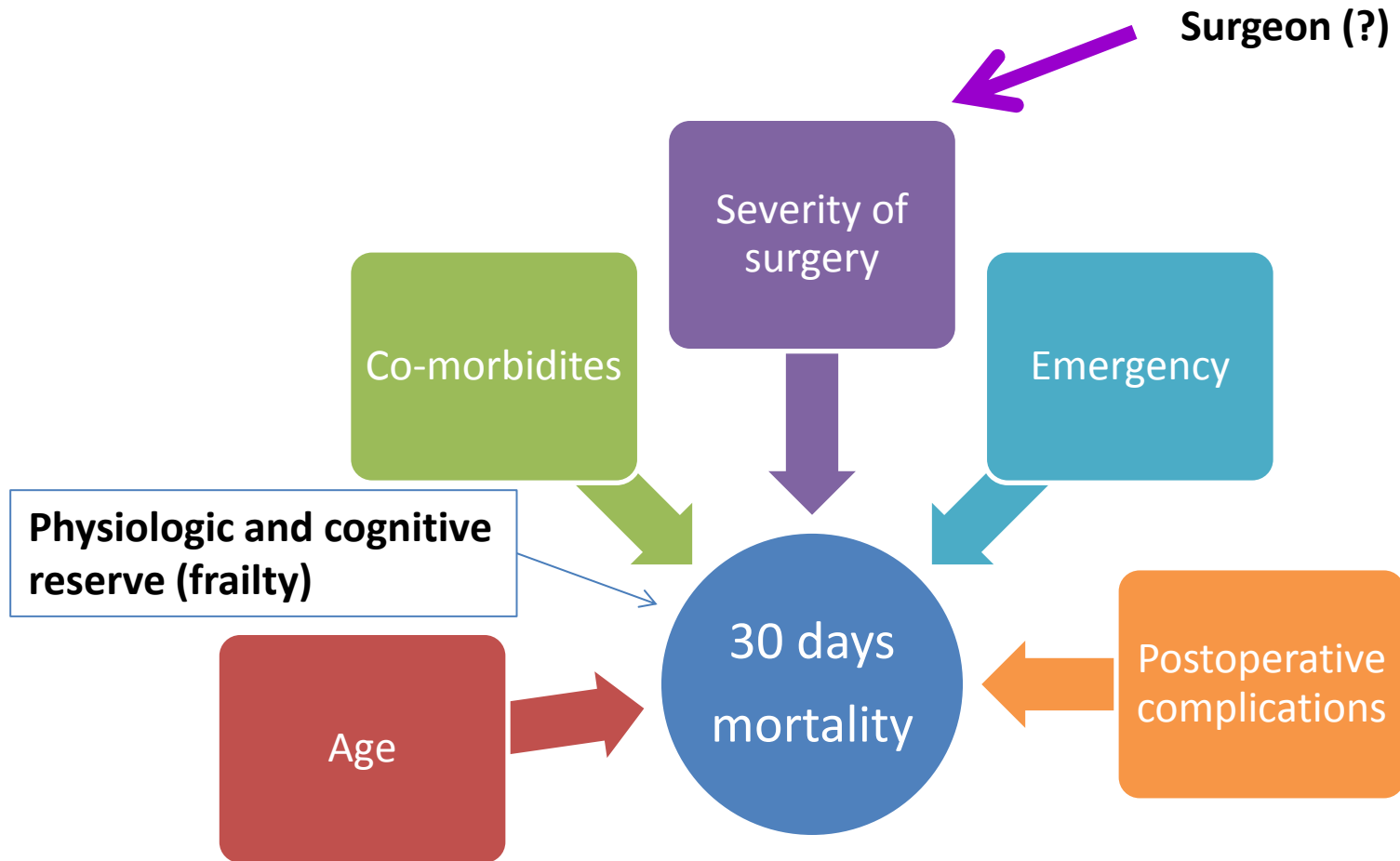
- 1. Clinical context**
- 2. Clinical concept**
- 3. Aims and local PDMS solutions**
- 4. Limitations**
- 5. Conclusions**



Context: Perioperative pathways



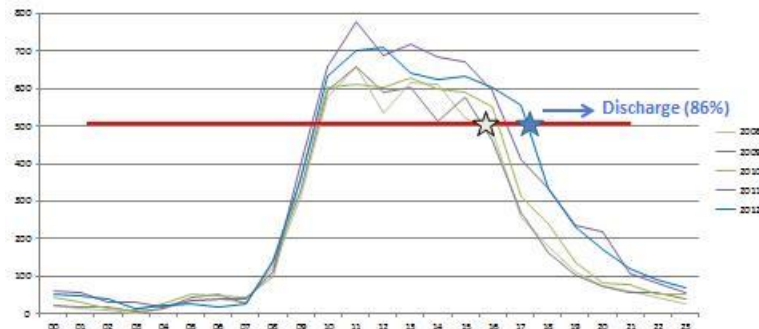
Context: Risk factors of unfavourable postoperative outcome



Local context: Postanaesthesia Care Unit – Intermediate Care Unit

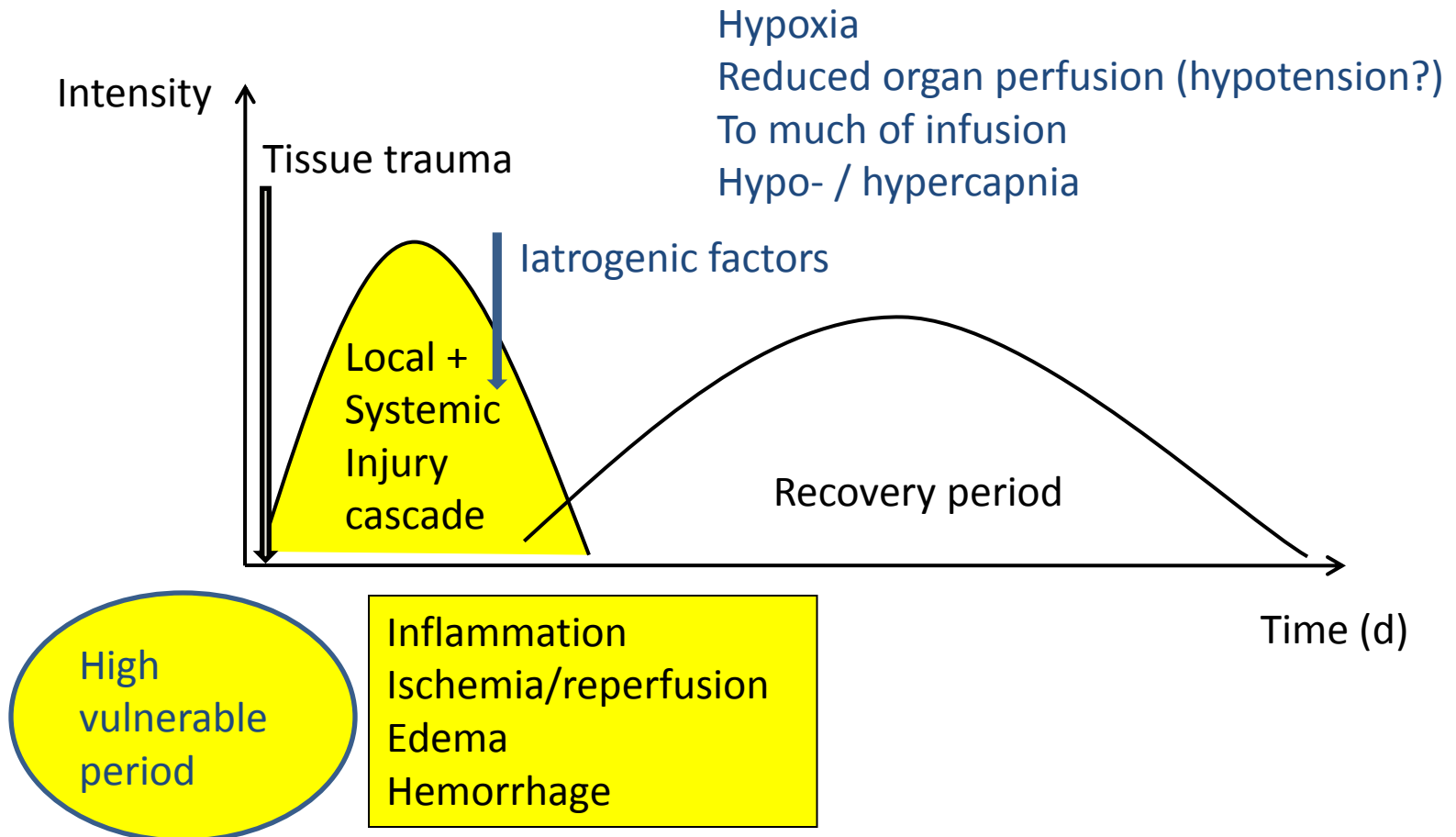
- Case-mix with many, low and less, high risk patients: **different needs of documentation**
- Highly variable patient flow with peaks: **assure minimal safety standards including documentation**
- High number of emergency patients: **low or no preoperative documentation (chronic diseases)**
- High number of late arrivals due to long intervention times: **documentation with reduced personnel**
- +3.3% / year patients (increase higher in high risk patients): **simple documentation**

Distribution of admissions over 24 h

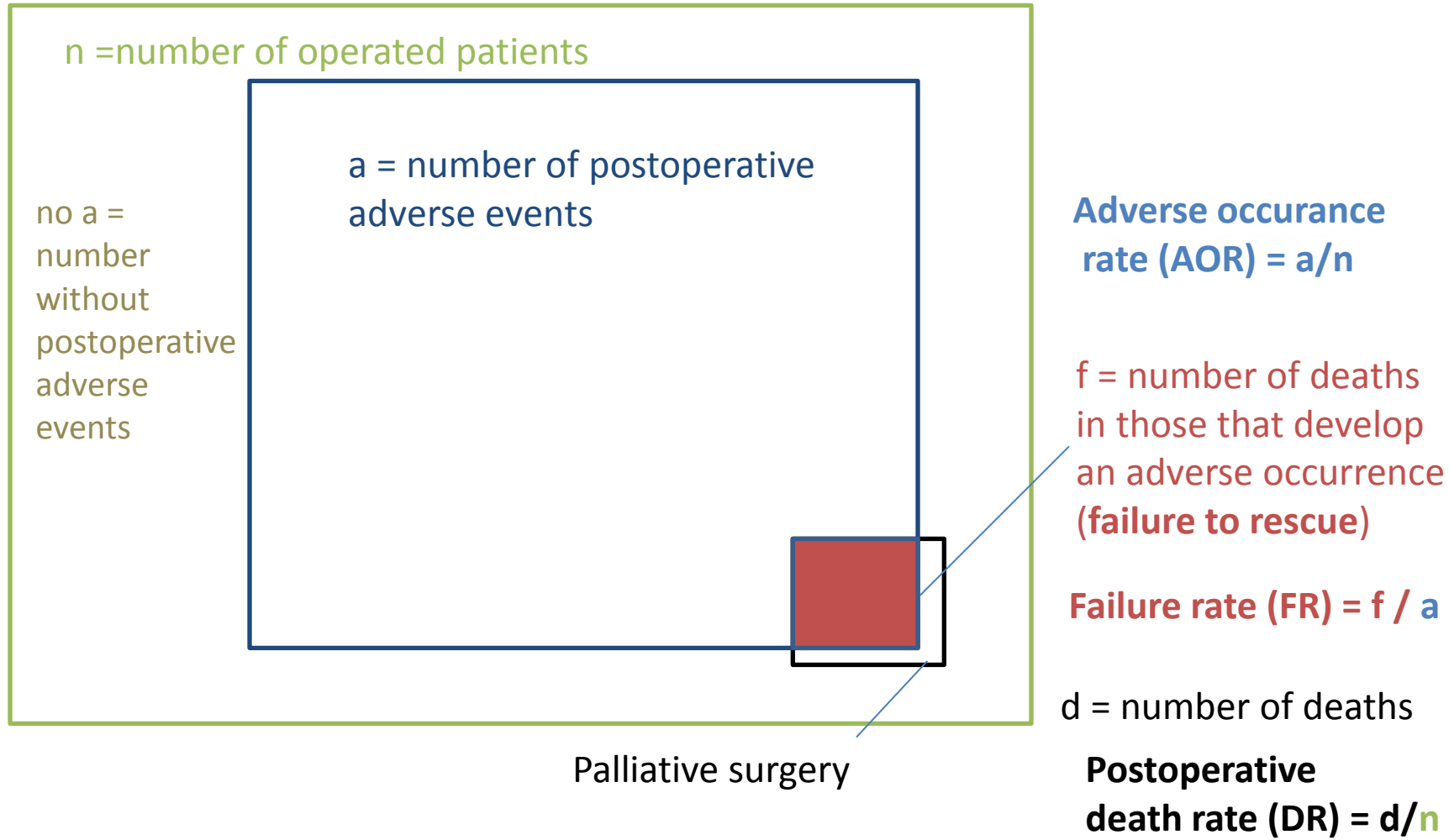


Clinical postoperative concept

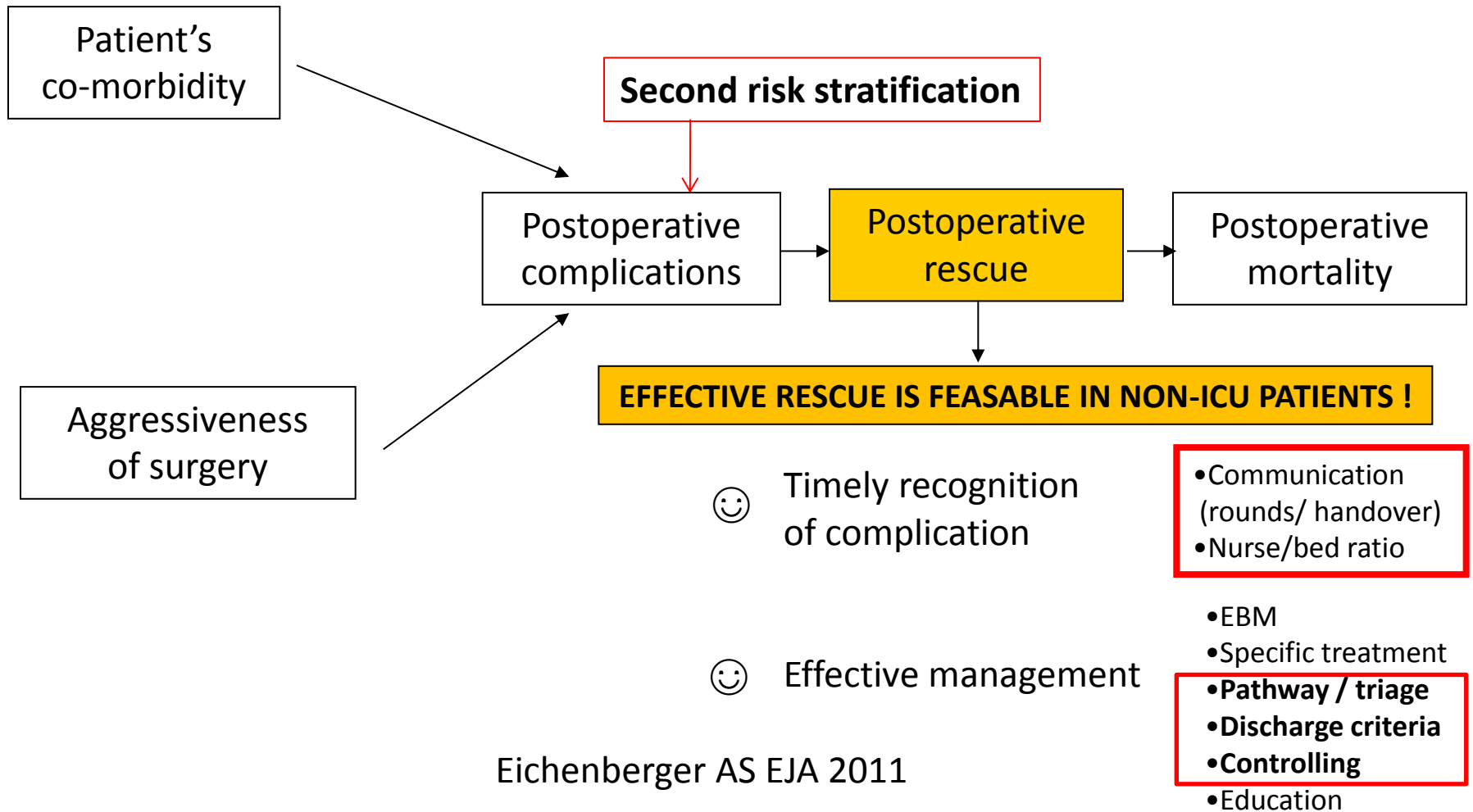
Pathobiology of surgical “stress”



Clinical postoperative concept of “failure to rescue”

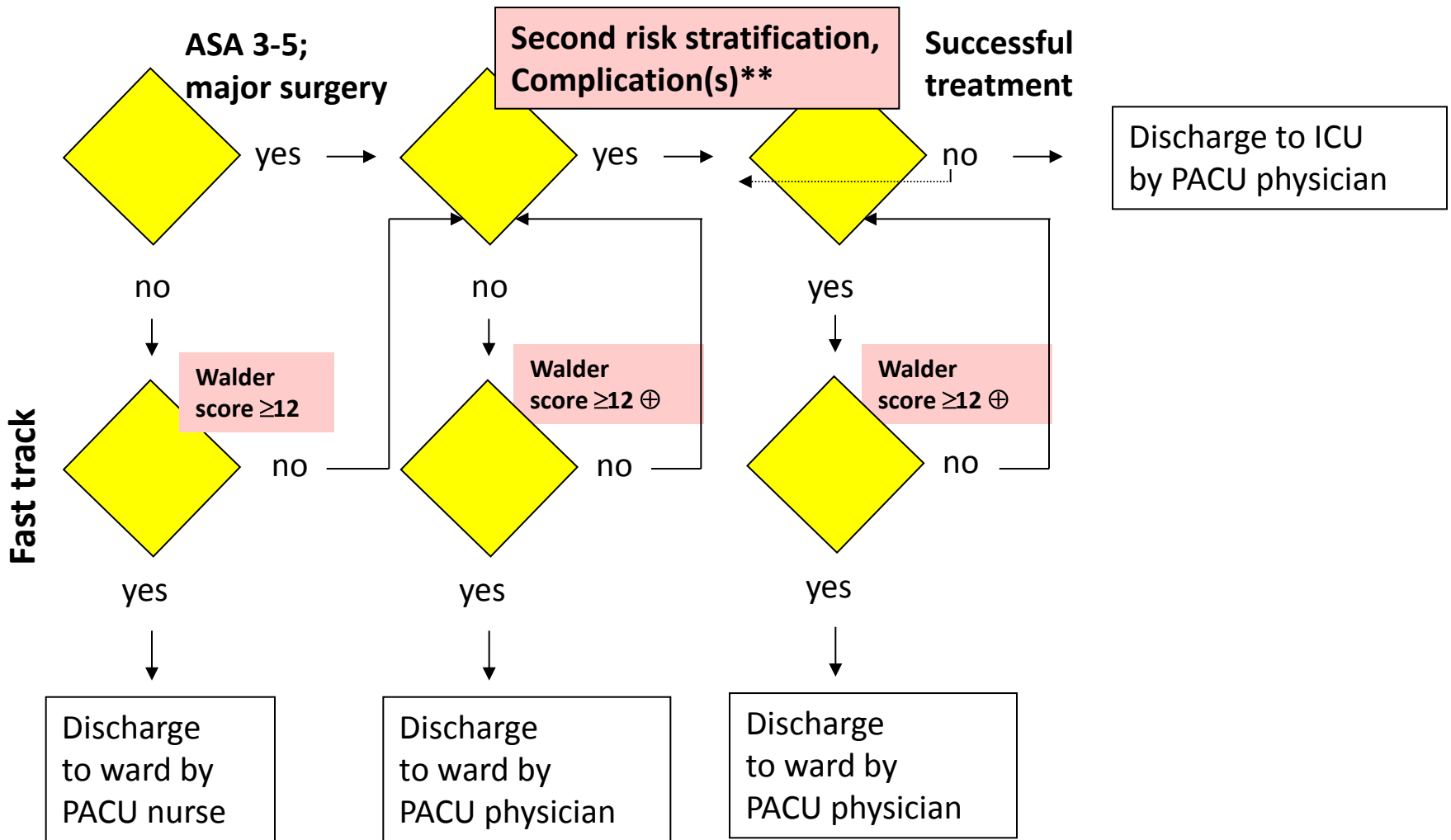


Postoperative concept: Vulnerable period with second risk stratification



Eichenberger AS EJA 2011

Postoperative: Vulnerable period / second risk stratification



Walder score $\geq 12 \oplus$ Walder score ≥ 12 , + pH > 7.33 , + $pO_2 > 7.5$ (no O₂), + glucose < 10 mmol/l, + lactat < 2 mmol/l

2007-08: Early postoperative intervention, less hospital mortality

Results

Risk stratification (triage criteria)

Discharge criteria

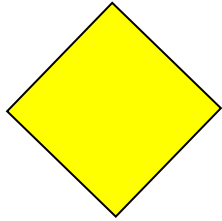
Rounds (diagnostic and therapeutic intervention)

Handover

Mortality

In-hospital mortality (number; %)	Before	After	unadjusted	adjusted	unadjusted
			Odds ratio (95% CI)	Odds ratio (95% CI)	P value*
ASA 1-2	8 (0.28)	1 (0.03)	0.11 (0.01-0.85)	0.13 (0.01-1.22)	0.07
ASA 3-5	60 (5.4)	38 (3.2)	0.58 (0.37-0.91)	0.41 (0.24-0.68)	<0.01
Overall	68 (1.7)	39 (0.9)	0.53 (0.34-0.80)	0.36 (0.22-0.59)	<0.001

*Adjusted in multivariate regression analysis for age, gender type of surgery, type of anaesthesia, emergency status and interaction with age and type of anaesthesia



Second risk stratification – Low risk patient

Postoperative PDMS

Fast track (< 2 H)

Discharge criteria

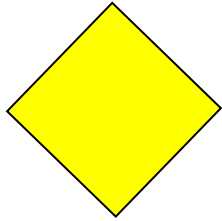
Documentaton

Walder Score

Critères		Score d'entrée	Score de sortie
Date		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Heure		<input type="text"/>	<input type="text"/>
Initiale		<input type="text"/>	<input type="text"/>
1. Respiration			
Capable de respirer et tousser librement	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Respiration limitée ou dyspnée	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Apnée	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2. SpO2			
SpO2 > 92% à l'air ambiant	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SpO2 > 90% sous oxygène	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
SpO2 < 90% malgré oxygène	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3. Circulation			
PA systolique ± 20 % valeur préopératoire	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PA systolique ± 20-50 % valeur préopératoire	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PA systolique ± 50 % valeur préopératoire	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. Conscience			
Complètement réveillé	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Réveillable à l'appel	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Aucun réveil à la stimulation	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5. Etat confusionnel			
Non	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Suspicion d'état confusionnel	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Etat confusionnel	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6. Activité motrice			
Capable de mobiliser ses quatre membres	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Capable de mobiliser ses deux membres	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Capable de mobiliser un membre	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7. Température			
36.0° - 38.5°	2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
35.5° - <36.0° et >38.5° - 39.0°	1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<35.5 et >39.0	0	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Total		<input type="text"/>	<input type="text"/>

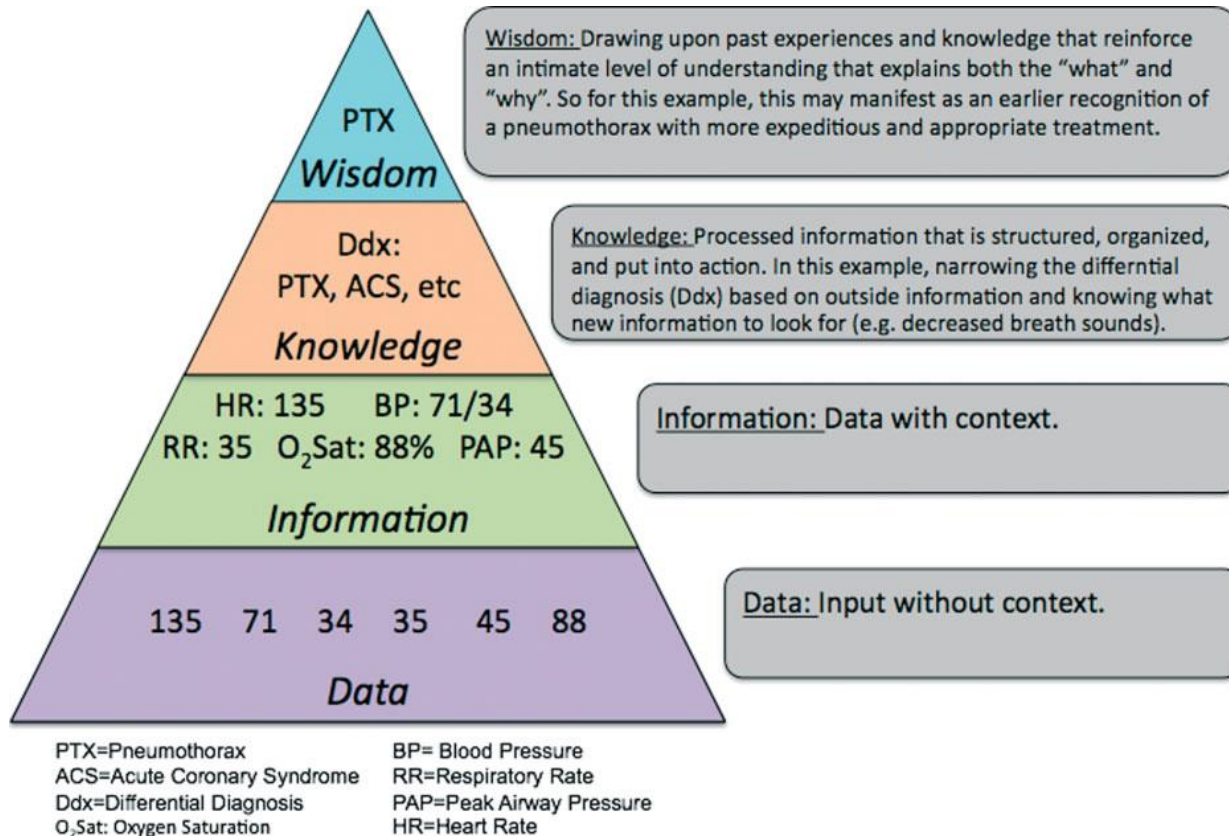
Aim:
Effectiveness
Safety

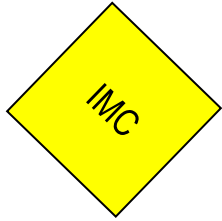
Vital signs



Second risk stratification – Low risk patient

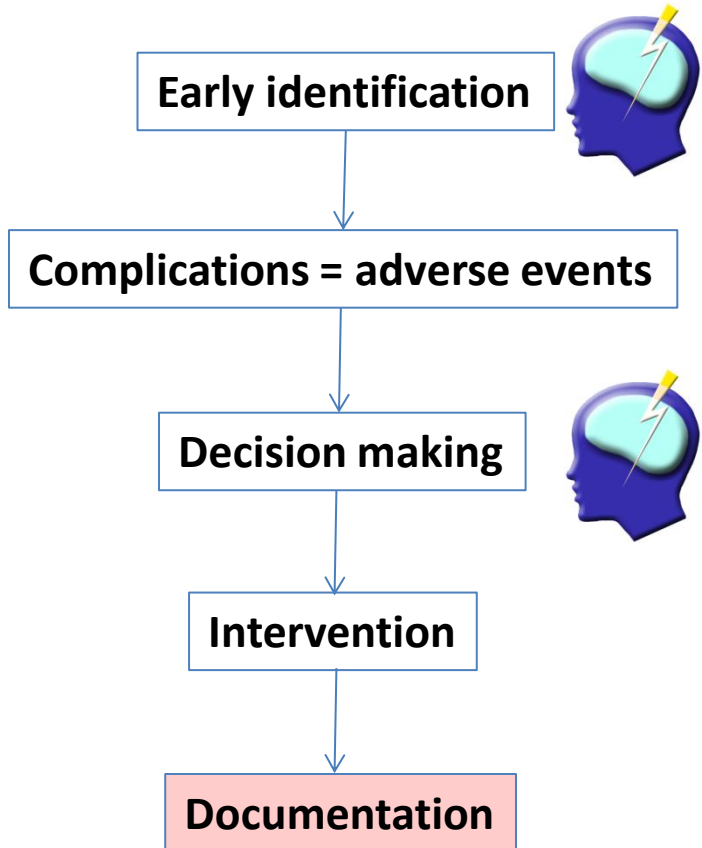
Postoperative PDMS





Second risk stratification – High risk patient

Slow track (>12 H; every 12 h a round with a specialized physician)



Postoperative PDMS

Monitoring data (trends –SSPI 24 h)

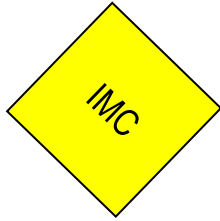
Blood gas analysis

Blood analyses, RX

} Interoperable with hospital IT system

Directed nurse-physician communication based on objective facts (validated scores) (independent of nurse)

Rule: No documentation = no identification = wrong (fatal) decision making



Second risk stratification – High risk patient

Slow track (>12 H; every 12 h a round with a specialized physician)

Clinical documentation

Diagnosis (with menu)

Problem description

Proposed management

Weighted list of problems (Clavien)

Clavien Classification

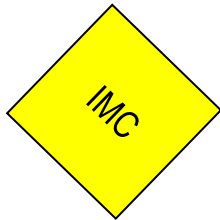
Classification of Surgical Complications

Grade Definition

Grade I	Any deviation from the normal postoperative course without the need for pharmacological treatment or surgical, endoscopic, and radiological interventions Allowed therapeutic regimens are: drugs as antiemetics, antipyretics, analgetics, diuretics, electrolytes, and physiotherapy. This grade also includes wound infections opened at the bedside
Grade II	Requiring pharmacological treatment with drugs other than such allowed for grade I complications Blood transfusions and total parenteral nutrition are also included
Grade III	Requiring surgical, endoscopic or radiological intervention
Grade IIIa	intervention not under general anesthesia
Grade IIIb	intervention under general anesthesia
Grade IV	Life-threatening complication (including CNS complications)* requiring IC/ICU management
Grade IVa	Single organ dysfunction (including dialysis)
Grade IVb	Multiorgan dysfunction
Grade V	Death of a patient

Suffix "rd"
If the patient suffers from a complication at the time of discharge (see examples in Table 2), the suffix "rd" (for "disability") is added to the respective grade of complication. This label indicates the need for a follow-up to fully evaluate the complication.

*Brain hemorrhage, ischemic stroke, subarachnoidal bleeding, but excluding transient ischemic attacks.
CNS, central nervous system; IC, intermediate care; ICU, intensive care unit.



Second risk stratification – High risk patient

Slow track (>12 H; every 12 h a round with a specialized physician)

Administrative documentation

NEMS – Nine Equivalents of nursing manpower use score

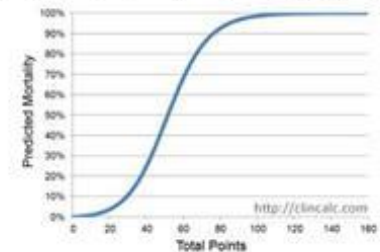
Tableau 1

Catégories IMC	1A	1B	2	3
	NEMS >30pts	NEMS 21–30pts	NEMS 13–20pts	NEMS < 13pts
		et	et	et
		SAS≤5 ou RASS≤2	SAS≤5 ou RASS≤2	SAS≤5 Ou RASS≤2
	NEMS > 21pts	NEMS 13-20pts	NEMS < 13pt s	
	et	et	et	
	SAS > 5 ou RASS > 2	SAS > 5 ou RASS > 2	SAS > 5 ou RASS > 2	
Charge en soins	+++++	++++	+++	++

* Cette catégorisation des malades fait l'objet d'une adaptation spécifique pour les particularités des patients pédiatriques et néonatalogiques.

SAPS II – Simplified Acute Physiology Score

Variable	28	13	1,2	11	9	7	6	5	4	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	12	11	10	17	18	
Age													≥45							40-79			80-99	70-79	≥80
Fréquence cardiaque				≥40							≥65	70-129								120-139					
F artérielle systolique				≥70				70-99				100-199								120					
Température												≥39													
PO2-FiO2 (n=66)				≥100	100-200																				
DMS urinaire				≥5,5						0,5-5,9															
pH sanguin											≥7,38														
Léucocytes				≥10,0							5,0-9,9														
Kalémie										≥3,5	3,0-4,9														
Bilirubine											≥2,0	1,0-1,9													
HEO2 artériel				≥15						15-29															
Bilans																									
Diagnose Courte Terme								85-29	15-31		14-15														
Affection chronique																									
Type d'admission											Chirurgie urgente														
Source des données																									



Perioperative PDMS

Postoperative Outcome Data Collection

Baseline consideration for PACU-IMC

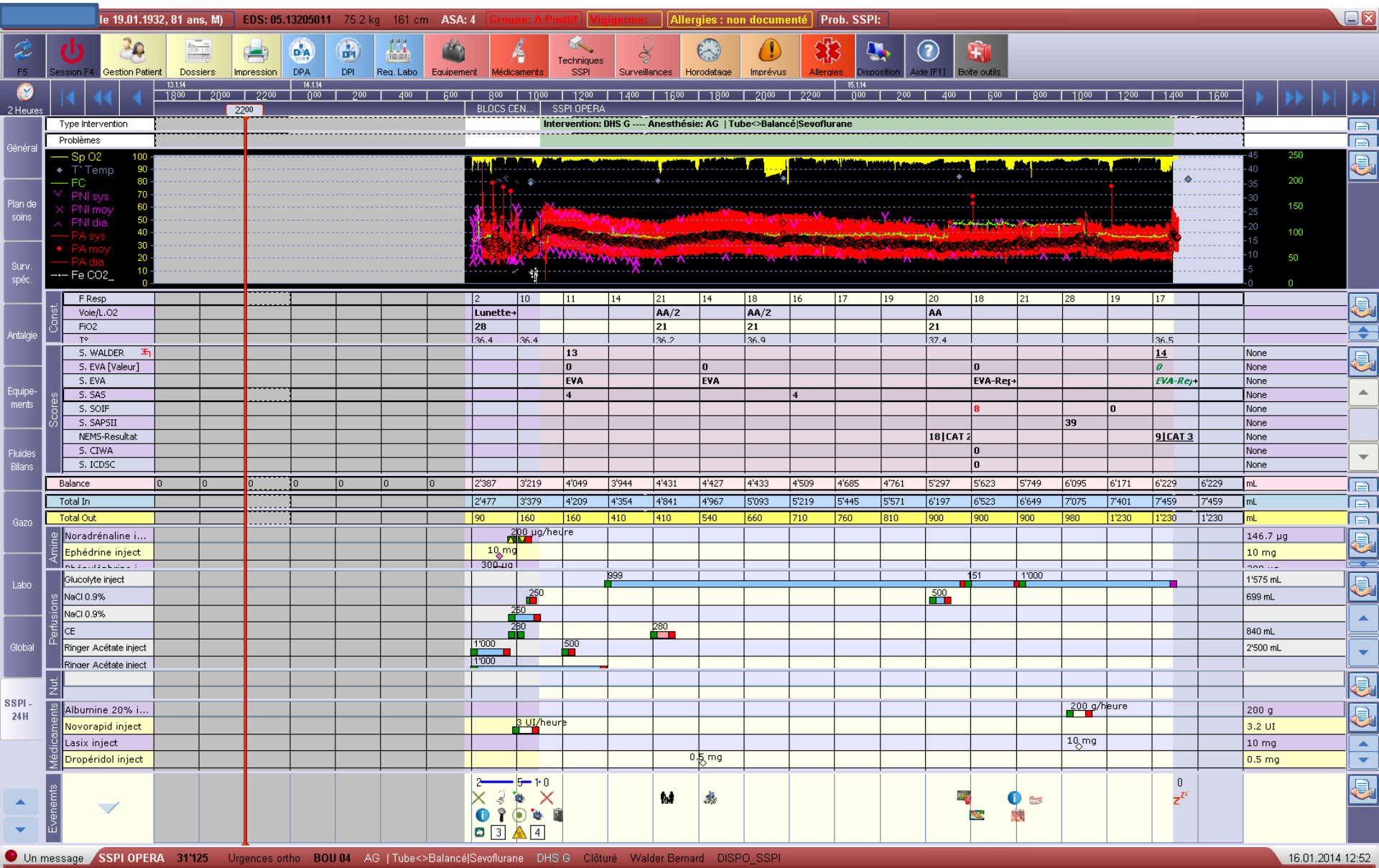
Primary aims

- The PDMS is the **communication instrument in PACU-IMC** (nurse/physician, between shifts)
 - using internal **validated process indicators (scores)** associated with outcome
 - and has access to **external data** (para-clinical exams) via hospital-wide PDMS (DPI)
 - and allows informed **decision making** (actually without red flags)
- The PDMS allows simple documentation for patients with **minor illness and critical illness**
 - and allows **communication with wards** via hospital-wide PDMS (DPI)

Secondary aims

- Feedback to intra-operative and pre-operative staff allowing definition of best clinical practice and standardization (education) to avoid complications (for quality improvement)
- Efficiency improvement (higher utilization %)
- Instrument for DRGs (for money)
- ICU compatibility (Metavision© = ICU tested)
- Instrument for clinical outcome research [including ICD-10, inhospital mortality (merging other data base)]

Perioperative PDMS: Communication instrument in PACU-IMC



Perioperative PDMS: Communication instrument in PACU-IMC



Communication with wards via hospital-wide PDMS (DPI)

Low risk patient



(bewa) Walder Bernard (Tel: 022.372.30.63) v2013.11

Méd. / Anesthésiologie (né le 12/07/1974, 39 ans, M)

Patient : 79926 | EdS N° 13210835 SRV-CHVISC - 1AL-US - 6A-1-667 | Méd. / Anesthésiologie

16.01.2014 Service d'anesthésiologie : Relevé d'activité SSPI du 16.01.2014 08:15 (Document rédigé le 16.01.2014 12:15:02 (NoTTT: 13210835))

1 / 3 | 90.9% | Rechercher

Médecin responsable		Infirmière(ère) accueil		Infirmier(ère) sortie		Signature médicale			
Coudray Prada Alice		Domenjoud Mireille Françoise		Domenjoud Mireille Françoise					
 Relevé d'activité SSPI		Identité: [redacted] le 12.07.1974, 39 ans, M) Intervention: appendicectomie Date: 16.01.2014 08:15:00 Anesthésie: AG Tube->Balancé Isoflurane/Desflurane Groupe ABO: B.Positif. Vigigeme: -		SSPI OPERA urgente Activité BDL OP-BOU Site BOU 02 Bloc		ASA 1 Poids 75 kg Taille 183 cm EDS 05.13210835 IPP 79926			
BILAN		Totaux IN		Totaux OUT		Drains		Lavage	
BALANCE 600 mL		TOTAL IN 600 mL		TOTAL OUT 0 mL					
IN 600 mL		Cristalloïdes 600 mL							
OUT 0 mL									
Scores [Début / Fin]		Dernier Traitement Administré en SSPI		Produits Sanguins					
Score de Walder 14 / 14		16.01.2014 10:54:00 Morphine sulfate inject (morphine sulfate) 3 mg IV							
Score EVA [douleur] 5 / 2		16.01.2014 10:31:00 Parfalgan inject (paracétamol) 1 g IV							
Score FrAgMMent - / -									
Score SAS [Agitation] 4									
Evénements		Commentaires et remarques							
Libelle	Date de début	Date de fin	Durée	Commentaire					
SSPI	16.01.2014 10:24	16.01.2014 12:03	1 h : 39 min						
Equipement - Drains - Pansements		Rapports Equipement							
Plan de Soins									
Time	Description	User							
16.01.2014 10:24:00	Général - Surveillance lors d'un tour du lit	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 10:24:00	Général - Evaluation du score de Walder	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 10:24:00	Général - Evaluation du score FrAgMMent	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 10:24:00	Analgesie - Evaluation du score de douleur [EVA]	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 10:24:00	Neuro - Evaluation du score SAS [Agitation]	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 10:24:00	ADMIN - Prise en charge du patient	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 10:30:00	Général - Surveillance de la Température [Thermomètre]	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 10:53:00	Analgesie - Evaluation du score de douleur [EVA]	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 12:03:00	Général - Surveillance du pansement n°1	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 12:03:00	Général - Surveillance lors d'un tour du lit	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 12:03:00	Général - Evaluation du score de Walder	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							
16.01.2014 12:03:00	Analgesie - Evaluation du score de douleur [EVA]	Domenjoud Mireille Françoise (Validating)							

Remarques: 1) Les totaux sur la colonne de droite des graphiques expriment le total depuis le début de la prise en charge. 2) Les bilans ne font pas de différence entre le sang et les liquides clairs.

Impression du 16.01.2014 12:10 Page 1 sur 3

DPA PdG R C YG P NdS F Lab Doc Img RD EC DI RAO E VCS TC SV AD PV

Démarrer Applications Cliniques Weavis v1.2.7 MetaVision (DANI) MetaVision Microsoft PowerPoint - [...] 12:41

Communication with wards via hospital-wide PDMS (DPI)

High risk patient

(bwa) Walder Bernard (Tel: 022 372 30 63) v2013.11

DPI / Choix automatique du rôle

Patient : 429221 | EdS N° 13205011 SRV-CHORT - ODL-US - 6A-D-627 | Méd / Anesthésiologie

15.01.2014 Service d'anesthésiologie : Relevé d'activité SSPI du 14.01.2014 07:42 (Document rédigé le 15.01.2014 16:25:09 (NoTTT: 13205011))

1 / 11 | 90.9% | Rechercher

Médecin responsable

Relevé d'activité SSPI

Informière, accueilli
Dalmaz Françoise

Informière(s), sortie
Bajaj Samantha Florina

Signature médicale
Walder Bernard
15.01.2014 15:13

ASA 4
Poids 61 kg
Taille 161 cm
EDS 05 13205011
IPP 429221

Identité: FERLA Jean (né le 19.01.1932, 81 ans, M)
Intervention: DHS G
Date: 14.01.2014 07:42:00
Anesthésie: AG 1 Tubo-Balancé/Sévoflurane
Groupe ABO: A Positif, Végétarisme: -

SSPI
Activité Site Bloc

OPERA
urgente BDL / OP-BOU BOU 04

Diagnostiques et problèmes
Résumé de prise en charge SSPI

ATCD/Problèmes - Imprévus/Indicateurs

PROBLEME 1: Insuffisance cardiaque aiguë nécessitant de interventions (RX) (Clavien: 3a) [ACTIF] avec hypoxémie et BNP à 540, DDI: épanchement pleural, atelectase, syndrome hépato-pulmonaire
Proposition(s): Mobilisation, poids tx, bilan hydrique +/-

PROBLEME 2: Hypovolémie (Clavien: 1) [ACTIF]
Lactate à 2.9 à l'admission nécessitant du remplissage avec acetos préexistants
Proposition(s): Surveillance TA, FC, soif et diurèse

PROBLEME 3: Anémie nécessitant une ou des transfusions (Clavien: 2) [ACTIF] à reçu un GC
Proposition(s): Contrôle Hb

PROBLEME 4: Hyperglycémie chez patient diabétique nécessitant de l'insuline (Clavien: 2) [ACTIF]
Proposition(s): Contrôle Glu et schéma Novorapid, reprise insuline lente (demi-dose le 15.01)

PROBLEME 5: Hypoprotéinémie (Clavien: 1) [ACTIF] dans le cadre de la cirrhose
Proposition(s): Contrôle urée, creat, na, cl, k

PROBLEME 6: Hypoprotéinémie (alb<20) (Clavien: 1) [ACTIF] nécessitant de l'albumine
Proposition(s): Reprise alimentation

PROBLEME 7: Hématome MI droite [ACTIF]
Proposition(s): Surveillance neuro et vasculaire

PROBLEME 8: Tc penie [ACTIF]
Proposition(s): Contrôle Plac

PROBLEME 9: Anticoagulation dans le cadre de cirrhose [ACTIF] actuellement sous Konakon
Proposition(s): Contrôle crase

Médecin superviseur CDC Walder Bernard
Médecin responsable: interne Berninlouf Kaïm

BILAN		Totaux IN		Totaux OUT		Drains		Lavage	
BALANCE	8229 mL	TOTAL IN	7459 mL	TOTAL OUT	1230 mL				
IN	7459 mL	Cristalloïdes	5459 mL	Urines	1230 mL				
O U T	1230 mL	PSL	1400 mL						
		Per os	600 mL						

Scores [Début / Fin]	Dernier Traitement Administré en SSPI		Produits Sanguins	
Score de Walder	13 / 14		Volume transfusé	1400 mL
Score EVA (douleur)	0 / 0		Total transfusion	3 CE 2 PFC
Score FrAgM/Ment	- / -			
Score SAS [Agitation]	4			

Remarques: 1) Les totaux sur la colonne de droite des graphiques expriment le total depuis le début de la prise en charge. 2) Les bilans ne font pas de différence entre le sang et les liquides clairs.

Impression du 15.01.2014 16:14 Page 1 sur 12

BP Fid R C VG P N&S F Lab Doc Img RD EC OI RAO E YCS TC SV AD PV

2, 81 ans, M)

15.01.2014 Service d'anesthésiologie : Relevé d'activité SSPI du 14.01.2014 07:42 (Document rédigé le 15.01.2014 16:25:09 (NoTTT: 13205011))

2 / 11 | 90.9% | Rechercher

FERLA Jean (né le 19.01.1932, 81 ans, M) | EDS: 05 13205011 | IPP: 429221 | 14.01.2014 07:42

Scores [Début / Fin]	Dernier Traitement Administré en SSPI		Produits Sanguins	
SAPS II	39	15.01.2014 19:48:00	Lasta inject (flurosimide)	10 mg IV
Score ICDCS	0	15.01.2014 16:38:00	Albustone cp (liprotetractane)	100 mg (Kéfirum)
bProtocoCOWA	0	15.01.2014 02:57:00	Dafalgan cp (paracétamol)	600 mg IV
EVASol	0	15.01.2014 00:35:00	Zincof inject (zincferrioxime)	1.5 g IV
NEM	0	14.01.2014 18:13:00	Dropsidol inject (droperidol)	0.5 mg IV
ICAT 3	0	14.01.2014 17:03:00	Claxane inject (nioxapaine)	40 mg IV
		14.01.2014 16:38:00	Konakon IM inject (vitamine K (phytonadione))	10 mg IV
		14.01.2014 11:22:00	Neurum inject (écomprazole)	40 mg IV
		14.01.2014 11:22:00	Perfalgan inject (paracétamol)	500 mg IV

Événements

Étiquette	Date de début	Date de fin	Durée	Commentaire
Lunette O2	14.01.2014 8:02	14.01.2014 8:59	57 min	
SSPI	14.01.2014 11:03	15.01.2014 14:55	1 Day(s) : 3 h	
Veste Proche	14.01.2014 16:20	N/A		
CV - ECG	15.01.2014 5:24	N/A		

Commentaires et remarques

15.01.2014 07:38:00: cheville droite entée, mais ne semble pas douloureuse ce matin
15.01.2014 14:55:00: passage du chir ortho de garde pour vérifier sa jambe droite qui avait gonflée, pas de soucis les jambes sont oedématisées sans plus.
15.01.2014 07:38:00: Toilette, peau intacte.
15.01.2014 07:45:00: Soins de nursing / rasage du visage effectué

Équipement - Drains - Pansements

Drains: cathéter artériel
Pansement: Membre inférieur Droit

Rapports Equipement

Rapport pose cathéter artériel
Interventions: réalisés par Gautier Bertrand, supervisé par Gautier Bertrand

Plan de Soins

Time	Description	Usager
14.01.2014 11:35:00	CV - Réduction du Pace Maker	Dalmaz Françoise (Validé)

Perioperative PDMS

Postoperative Outcome Data Collection

Limitations

PDMS is too slow or needs often a restart (barrier of adoption and discomfort).

PDMS is actually not a clinical decision support system
(avoidance of dangerous situation related to drug interaction, electrolytes)

PDMS is not combined with a medical prescription e-system.

PDMS does not reduce alarms, because there is no system that prioritizes disparate alarms.

PDMS does not replace the communication with the patient (if there is any),
but it gives a good base for discussion.

PDMS does not change the highly variable patient flow,
but it is a help for triage with minimal documentation.

PDMS does not replace training and education in postoperative medicine,
but is an instrument of bedside teaching.

PDMS does not reduce unjustified prolonged nights stays, or too short stays
but will identify over- and under-treatment.

Perioperative PDMS

Postoperative Outcome Data Collection

General conclusions

First patient-centred, clinical concept and testing, and then PDMS (patient safety concept is the base of documentation quality).

Concept of secondary, postoperative risk stratification (avoidance of rescue failure) was the base for postoperative PDMS.

Adapted, high quality documentation instead of high quantity documentation for all.

Concept of fast and slow postoperative track patients with low and high quantity documentation. But, all patients with a discharge score (discharge ticket).

Documentation based on valid, interrater-independent instruments of assessment.

Inclusion of a modest number of institutional instruments of assessment only.

Merci !

What is not measured cannot be managed,
but what is measured must still be managed.

Sara Singer

Stephen M. Shortell

JAMA 2011; 306:758-9

