

POST-OPERATIVE CARE

Patient monitoring after surgery

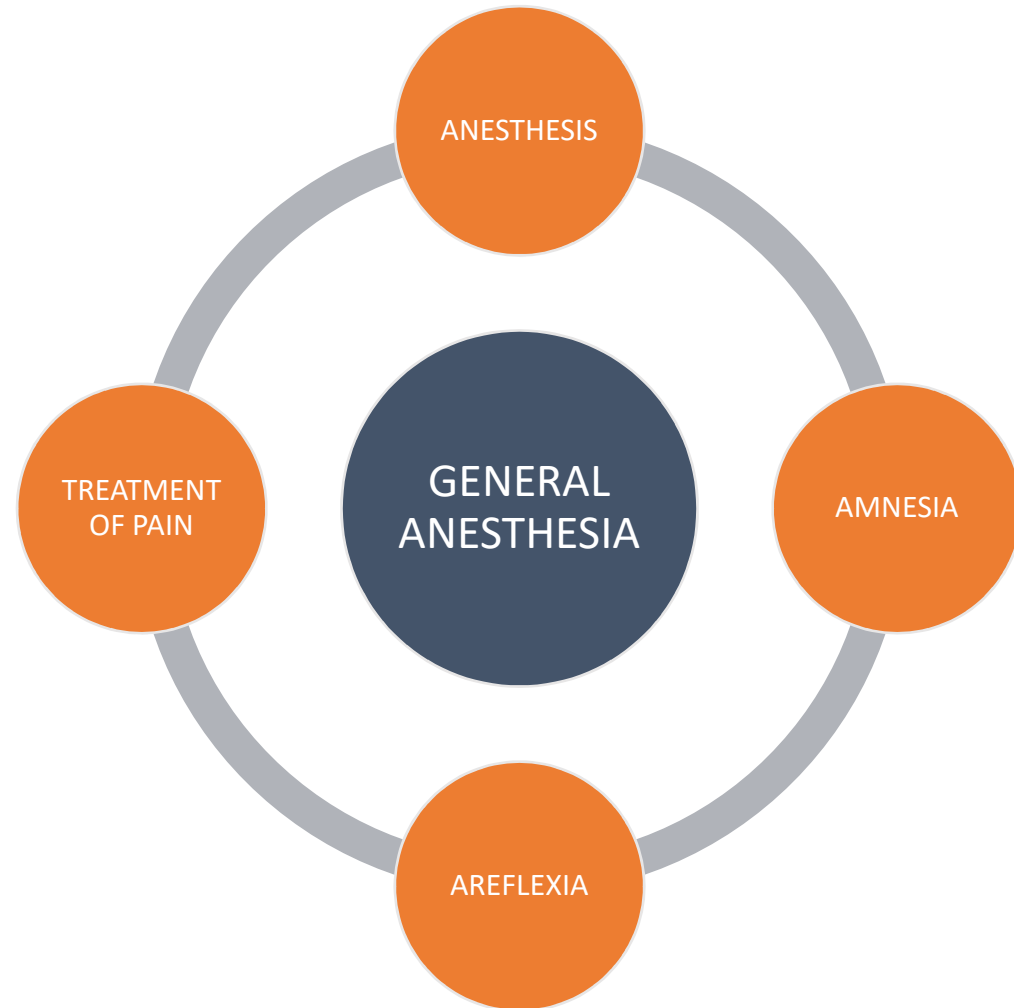
dr n. med. Jan PLUTA

I Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii,
Szpital Kliniczny Dzieciątka Jezus, UCK WUM

2024/2025

COMPONENTS OF GENERAL ANESTHESIA

- The prerequisite for the safe awakening of a patient after general anesthesia is to reduce the effects of drugs that make the procedure possible.
- Prolonged effects of general anesthesia drugs can pose risks in the postoperative period.



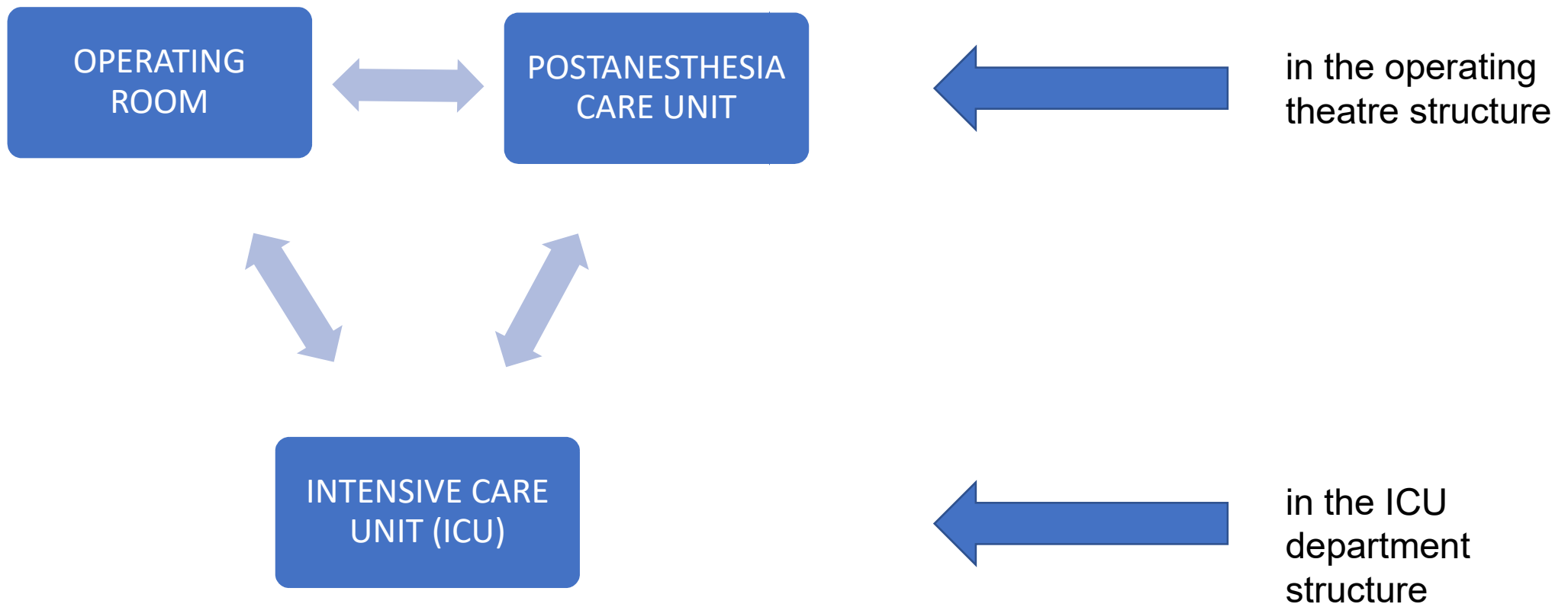
RECOVERY AFTER GENERAL ANESTHESIA

- Stands for an important part of perioperative management characterized by significant physiological changes
- Relates to the restoration of full function of key systems for the independent functioning of the body:
 - Respiratory
 - Circulatory
 - Neurological
- During the immediate postoperative period, life-threatening and health-threatening complications may occur for the patient

DISTURBANCES OBSERVED AFTER THE END OF GENERAL ANESTHESIA

- **Respiratory, resulting from:**
 - Prolonged effects of skeletal muscle relaxant drugs
 - The effects of opioid analgesics
- **Cardiovascular, resulting from:**
 - Cardiodepressant effects of anesthetic drugs (intravenous anesthetics, inhaled anesthetics)
- **Neurological, resulting from:**
 - Prolonged effects of drugs providing anesthesia (intravenous anesthetics, inhaled anesthetics)
 - Effect of opioid analgesics

STRUCTURE OF CARE FOR THE PATIENT AFTER GENERAL ANAESTHESIA



KEY ELEMENTS OF THE ASSESSMENT DURING THE STAY IN THE POST ANESTHESIA CARU UNIT (PACU)

- Vital parameters:
 - HR - heart rate
 - BP - arterial blood pressure
 - SpO₂ - arterial blood saturation
- diuresis
- bleeding
- return of consciousness, adequate to preoperative state

GUIDELINES DETERMINING ASPECT OF A&IC



ARTYKUŁ SPECJALNY

Anestezjologia Intensywna Terapia
2012, tom 44, numer 4, 201–212
ISSN 0209–1712
www.ait.viamedica.pl

Wytyczne Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii określające zasady, warunki oraz organizację udzielania świadczeń zdrowotnych w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii

*Guidelines of the Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy
determining principles, conditions and organisational aspects
of anaesthesiology and intensive therapy services*

Krzysztof Kusza¹, Andrzej Kübler², Dariusz Maciejewski³, Adam Mikstacki⁴, Radosław Owczuk⁵,
Maria Wujtewicz⁵, Mariusz Piechota⁶

¹Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu; Katedra Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

²Katedra i Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

³Katedra Pielęgniarstwa i Ratownictwa Medycznego Wydziału Nauk o Zdrowiu
Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej;

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpitala Wojewódzkiego w Bielsku-Białej

⁴Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii z zespołami Leczenia Urazów Wielonarządowych
i Leczenia Bólu

oraz Stacją Dializ Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu

⁵Klinika Anestezjologii i Intensywnej Terapii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

⁶Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego

— Centralny Szpital Weteranów w Łodzi

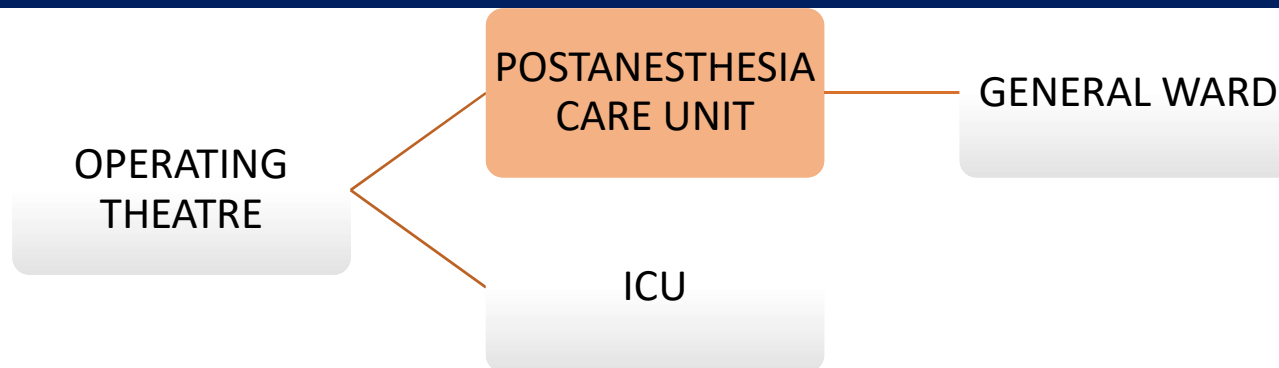
STRUKTURA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII

Oddział anestezjologii i intensywnej terapii tworzą
w szczególności:

1. stanowiska intensywnej terapii,
2. stanowiska znieczulenia,
3. **stanowiska nadzoru poznieczuleniowego,**
4. pomieszczenia administracyjne, magazynowe i socjalne.

Equipment of post-anesthesia care unit

- 1) resuscitation trolley and conicotomy set;
- 2) defibrillator with cardioversion capability;
- 3) ventilator with adjustable oxygen concentration from 21-100% - at least 1 per PACU;
- 4) post-anaesthesia surveillance stations:
 - a) source of oxygen, air and vacuum,
 - b) blood pressure measurement device,
 - c) monitor ECG,
 - d) pulse oximeter,
 - e) termometr;
- 5) electrical suction devices - at least 1 for every 3 post-anaesthesia monitoring stations;
- 5) the possibility of direct observation or by means of cameras equipped with autostart functions shall be provided, in particular the possibility of observing faces.



PACU

Goal: patient safety

	Szpital Kliniczny Dzieciątka Jezus w Warszawie	Załącznik nr 1 do procedury OP2.1/7
--	---	-------------------------------------

PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA PACJENTA NA BLOK OPERACYJNY

Nazwisko i imię PESEL

Nr ks. gł. Data operacji Godzina przekazania pacjenta

Podpis pielęgniarki z oddziału Podpis pielęgniarki anestezjologicznej

PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA PACJENTA PO OPERACJI NA SALĘ NADZORU POZNIECZULENIOWEGO*

**(dotyczy tylko pacjentów przekazywanych na salę nadzoru poznieczuleniowego)*

Godzina przekazania pacjenta Podpis i pieczętka anestezjologa

.....
Podpis i pieczętka pielęgniarki anestezjologicznej Podpis i pieczętka pielęgniarki przejmującej

Rodzaj operacji

Powikłania znieczulenia

Rodzaj znieczulenia	Utrata krwi	Bilans płynów
ogólne	Brak utraty	diureza
krótkie dożylnie / analgosedacja	<200 ml	przetoczone płyny
podpajęczynówkowe	<500 ml	KKCz
zewnątrzoponowe	>500 ml	osocze
blokada splotu nerwowego	>1000 ml	inne
miejscowe		



Oddział Anestezjologii z Salą Nadzoru Poznieczuleniowego
Szpital Karowa, Warszawa (www.szpitalkarowa.pl)

THE MOST COMMON PROBLEMS OBSERVED IN THE POST-OPERATIVE PERIOD

- Pain
- Nausea and vomiting
- Respiratory failure
- Circulatory insufficiency
- Neurological disorders
- Disorders of consciousness (postoperative delirium)
- Disorders of body temperature (as hypothermia and hyperthermia)
- Speech problem (as a complication of endotracheal intubation)

~5%

incidence of complications
in the post-operative period

PAIN

- Adequate analgesia begins in the operating room and continues in the postoperative period
- Main determinants of effective postoperative analgesia :
 - Multimodal in nature (according to WHO analgesic ladder principles)
 - Anticipatory analgesia
 - Regional anaesthetic methods
 - Patient-controlled analgesia (PCA)

PONV – postoperative nausea and vomiting

- Factors that increase the risk of PONV :
 - Female
 - Non-smoking
 - History of PONV or motion sickness
 - Intraoperative use of opioids, N2O, inhaled anaesthetics, neostigmine
 - Strabismus, abdominal, breast, ENT, neurosurgical operations

NO risk factors → prophylaxis is not recommended

PONV – postoperative nausea and vomiting

- **Prevention** (when risk factors) - low risk: 1 drug, high: 2 or 3 drugs
 - Scopolamin
 - Dexamethasone (2-8 mg i.v.)
 - Serotonin antagonists (ondansetron – 4-8 mg i.v.)
 - Haloperidol (1 mg i.v.)
 - Phenothiazines (promethazine – 12,5-25 mg i.v.)
 - Droperidol (0,625-1,25 mg i.v.) - no longer as a first-line drug – **QT prolongation!**
- **Treatment:** use of serotonin antagonists
- Vomiting after tramadol: tiethylperazine 6.5 mg i.v.

Respiratory failure

Accounts for 2.2% of postoperative complications

Two types: hypoxaemic or hypoxaemic-hypercapnic failure

In the postoperative period, hypoventilation resulting from:

- Limited respiratory drive
- Respiratory muscle insufficiency

Upper airway obstruction:

- Airway modelling haematoma
- Vocal fold paralysis

If it is not possible to extubate the patient at the end of general anaesthesia, continuation of care in the ICU setting should be considered.

Circulatory insufficiency

- Includes 1.2% of complications of the postoperative period
 - Hypotension
 - Hypovolemia
 - Abnormal venous return
 - Vasodilatation
 - Decreased cardiac minute volume
 - Hypertension
- Heart rhythm disturbances
- Myocardial ischaemia → myocardial infarction

PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA PACJENTA PO OPERACJI NA SALĘ NADZORU POZNIECZULENIOWEGO*

*(dotyczy tylko pacjentów przekazywanych na salę nadzoru poznieczuleniowego)

Godzina przekazania pacjenta Podpis i pieczęć anestezjologa

.....
Podpis i pieczęć pielęgniarki anestezjologicznej

.....
Podpis i pieczęć pielęgniarki przejmującej

Rodzaj operacji

Powikłania znieczulenia

Rodzaj znieczulenia		Utrata krwi		Bilans płynów	
ogólne		Brak utraty		diureza	
krótkie dożylnie / analgesedacja		<200 ml		przetoczone płyny	
podpajęczynówkowe		<500 ml		KKCz	
zewnątryponowe		>500 ml		osocze	
blokada splotu nerwowego		>1000 ml		inne	
miejskowe					

Ocena pooperacyjna wg skali Aldreta

Kryterium	Badanie	pomiar I godz.	pkt.	pomiar II godz.	pkt.
Oddech	Głęboki, wydolny kaszel		2		2
	Duszność, oddech płytki, nieregulamy		1		1
	Bezdech		0		0
Krażenie	RR +/- 20 mmHg od wartości wyjściowej		2		2
	RR +/- 20-50 mmHg od wartości wyjściowej		1		1
	RR +/- 50 mmHg od wartości wyjściowej		0		0
Stan przytomności	Przytomny, w pełni świadomy		2		2
	Posypiający, reagujący na głos		1		1
	Bez reakcji		0		0
Poruszanie kończynami	Porusza 4 kończynami samoistnie lub na polecenie		2		2
	Porusza 2 kończynami samoistnie lub na polecenie		1		1
	Nie porusza kończynami samoistnie ani na polecenie		0		0
SpO2	>92% przy oddychaniu powietrzem		2		2
	>90% przy stosowaniu tlenoterapii		1		1
	<90% przy stosowaniu tlenoterapii		0		0
		Suma punktów		Suma punktów	

Oceny dokonał: Oceny dokonał:

.....
Zgoda na przeniesienie do oddziału (pieczęć i podpis lekarza)

Jeżeli chory dwukrotnie, w odstępie nie dłuższym niż 30 min. został oceniony, na co najmniej 9 pkt., kwalifikuje się do wypisania z sali poznieczuleniowej na wskazany oddział

Discharge from the PACU to the primary ward

Ocena pooperacyjna wg skali Aldreta

Parametr	Badanie	pomiar I godz.	pkt.	pomiar II godz.	pkt.
	Głęboki, wydolny kaszel		2		2
	Duszność, oddech płytki, nieregularny		1		1
	Bezdech		0		0
	RR +/- 20 mmHg od wartości wyjściowej		2		2
	RR +/- 20-50 mmHg od wartości wyjściowej		1		1
	RR +/- 50 mmHg od wartości wyjściowej		0		0
Świadomości	Przytomny, w pełni świadomy		2		2
	Posypiający, reagujący na głos		1		1
	Bez reakcji		0		0
kończynami	Porusza 4 kończynami samoistnie lub na polecenie		2		2
	Porusza 2 kończynami samoistnie lub na polecenie		1		1
	Nie porusza kończynami samoistnie ani na polecenie		0		0
	>92% przy oddychaniu powietrzem		2		2
	>90% przy stosowaniu tlenoterapii		1		1
	<90% przy stosowaniu tlenoterapii		0		0
	Suma punktów			Suma punktów	

Oceny dokonał: Oceny dokonał:

.....
na przeniesienie do oddziału (pieczętka i podpis lekarza)

Chory dwukrotnie, w odstępie nie dłuższym niż 30 min. został oceniony, na co najmniej 9 pkt., kwalifikuje się do wypisania z sali poznieczuleniowej na wskazany oddział

PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA PACJENTA NA ODDZIAŁ Z BLOKU OPERACYJNEGO / SALI NADZORU POZNIECZULENIOWEGO (niepotrzebne skreślić)

Parametry RR HR SpO2

Godzina przekazania pacjenta Podpis i pieczętka anestezjologa

.....
Podpis i pieczętka pielęgniarki przekazującej pacjenta

.....
Podpis i pieczętka pielęgniarki z oddziału

SUMMARY

- Most patients who undergo surgery under general anesthesia should be placed in a PACU
- The purpose of such management is to carry out increased supervision, impossible to provide in the conditions of the parent ward
- In case of sudden deterioration of the patient's condition, including the occurrence of life-threatening complications (respiratory, circulatory, neurological or bleeding), there is the possibility of early response, including immediate transfer of the patient to the operating theater or Intensive Care Unit
- Discharge from the post-anesthesia surveillance room to the home ward is conditional on meeting the criteria set forth in the relevant scales