

Marcin Pachucki

**Inwazyjne monitorowanie
hemodynamiczne u pacjentów do operacji
torakochirurgicznych z wysokim
ryzykiem powikłań krążeniowych**

**Opiekun ITS: dr n. med. Waldemar Machała
Studenckie Koło Naukowe
II Zakład Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Katedry Anestezjologii i Intensywnej Terapii
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 2 im. WAM**

Anestezja w chorobach układu sercowo-naczyniowego

W USA spośród 25 mln osób poddawanych niekardiochirurgicznym zabiegom operacyjnym od **7 do 8 mln** jest zagrożonych zgonem lub ciężkimi powikłaniami związanymi z chorobami układu krążenia.



Monitorowanie w sali operacyjnej

Współczesne monitorowanie pacjenta na sali operacyjnej obejmuje:

- # EKG
- # Pulsoksymetrię (SpO_2)
- # Częstość pracy serca (HR).
- # Pomiar ciśnienia tętniczego metodą nieinwazyjną (NIBP) i inwazyjną (IBP).
- # Końcowo-wydechowe stężenie CO_2 .
- # Parametry oddechowe:
 - Wdechowe stężenie O_2 .
 - Liczbę oddechów (RR).
 - Objętość oddechową (VT).
 - Ciśnienia w drogach oddechowych.



Monitorowanie w sali operacyjnej

Monitorowanie pacjentów do operacji torakochirurgicznych jest rozszerzone o pomiary otrzymywane z cewnika Swana-Ganz'a, wprowadzonego do tętnicy płucnej (bezpośrednie i kalkulowane).

Bezpośrednie (nie wymagające dodatkowych obliczeń) to:

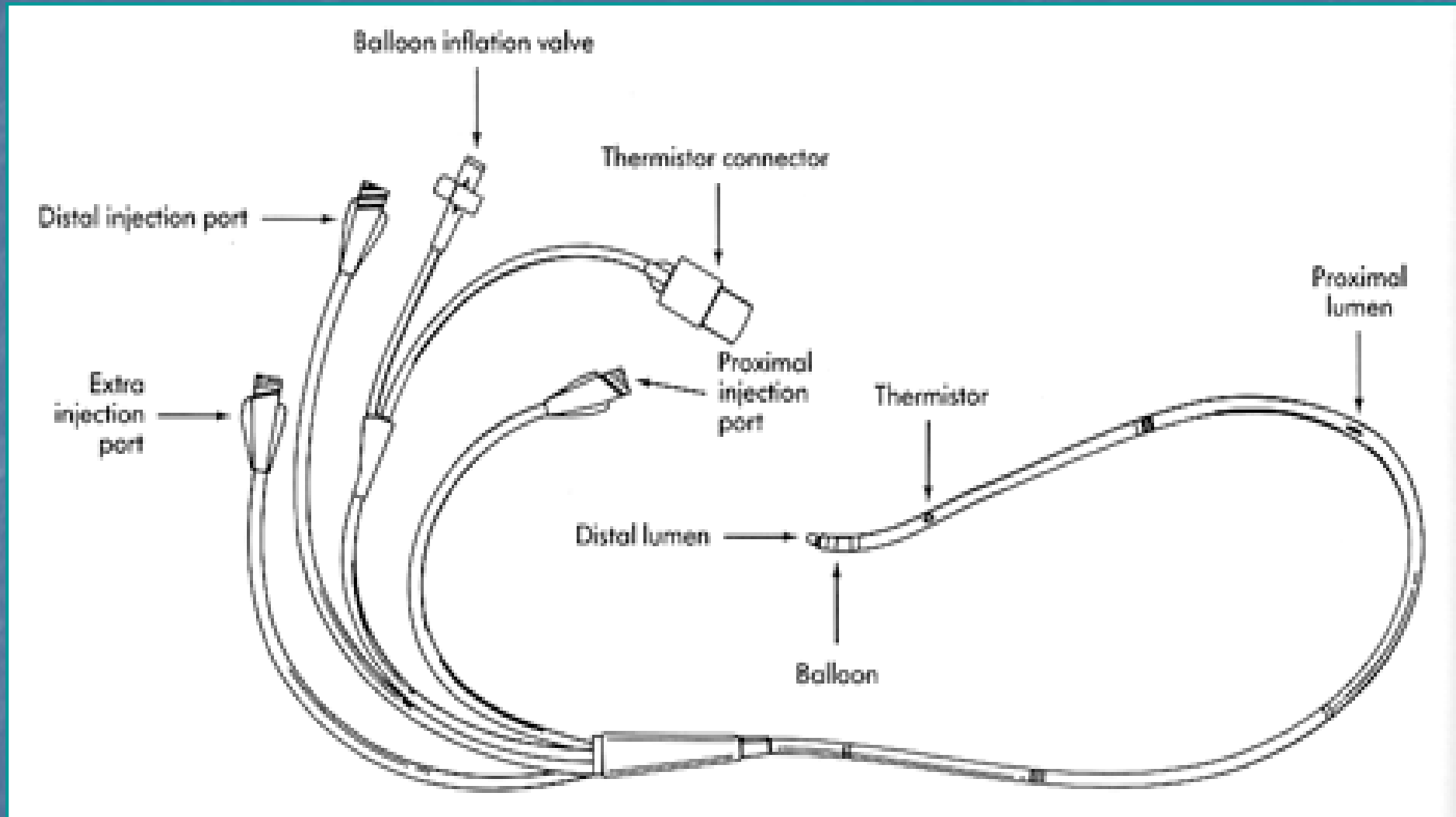
- ✚ Ośrodkowe ciśnienie żyłne (CVP – central venous pressure).
- ✚ Ciśnienie zaklinowania tętniczek płucnych (PCWP-pulmonary capillary wedge pressure).
- ✚ Rzut serca (CO – cardiac output).
- ✚ Saturacja krwi żyłnej mieszanej (SvO_2 – mixed venous oxygen saturation).

Monitorowanie w sali operacyjnej

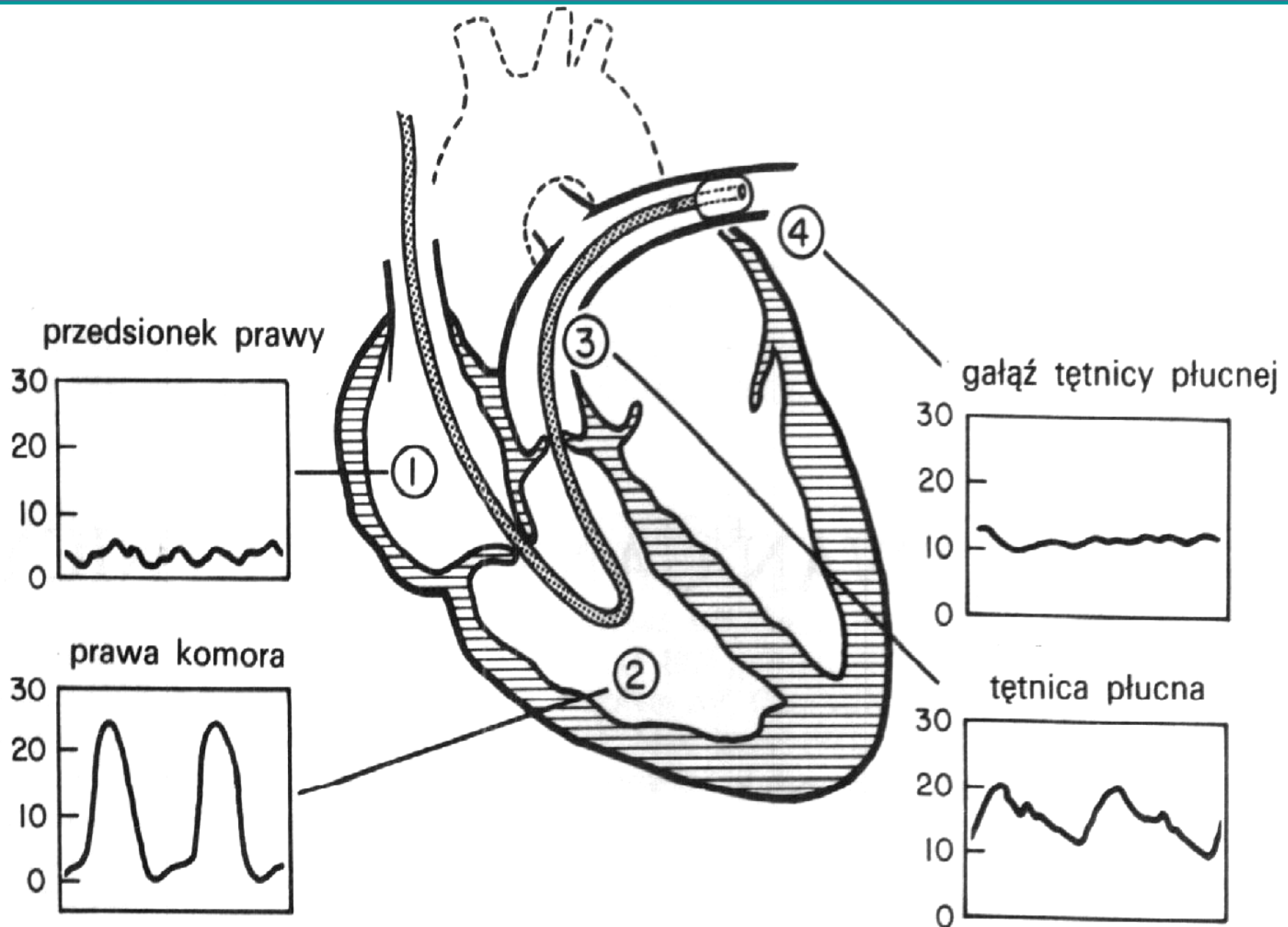
Wartości kalkulowane (pośrednie):

- ✚ Wskaźnik sercowy (CI – cardiac index)
- ✚ Wskaźnik objętości wyrzutowej (SVI – stroke volume index)
- ✚ Wskaźnik pracy wyrzutowej lewej komory (LVSWI – left ventricle stroke work index)
- ✚ Wskaźnik pracy wyrzutowej prawej komory (RVSWI – right ventricle stroke work index)
- ✚ Wskaźnik naczyniowego oporu obwodowego (SVRI – systemic vascular resistance index)
- ✚ Wskaźnik naczyniowego oporu płucnego (PVRI – pulmonary vascular resistance index)
- ✚ **Wieńcowe ciśnienie perfuzyjne (CPP – Coronary Perfusion Pressure)**

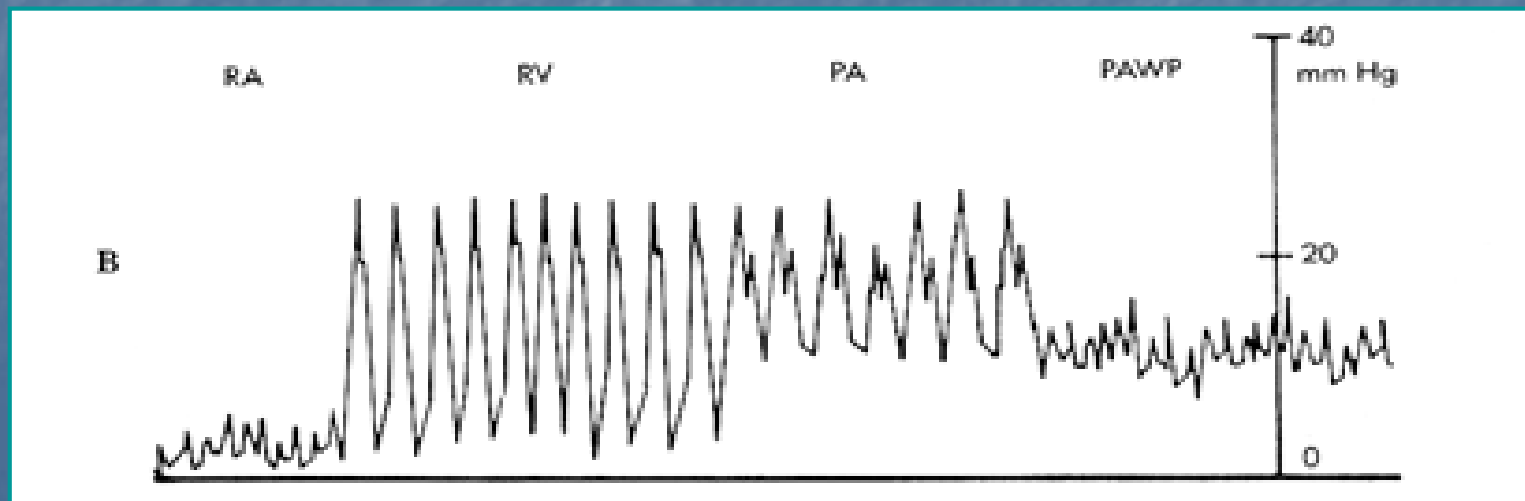
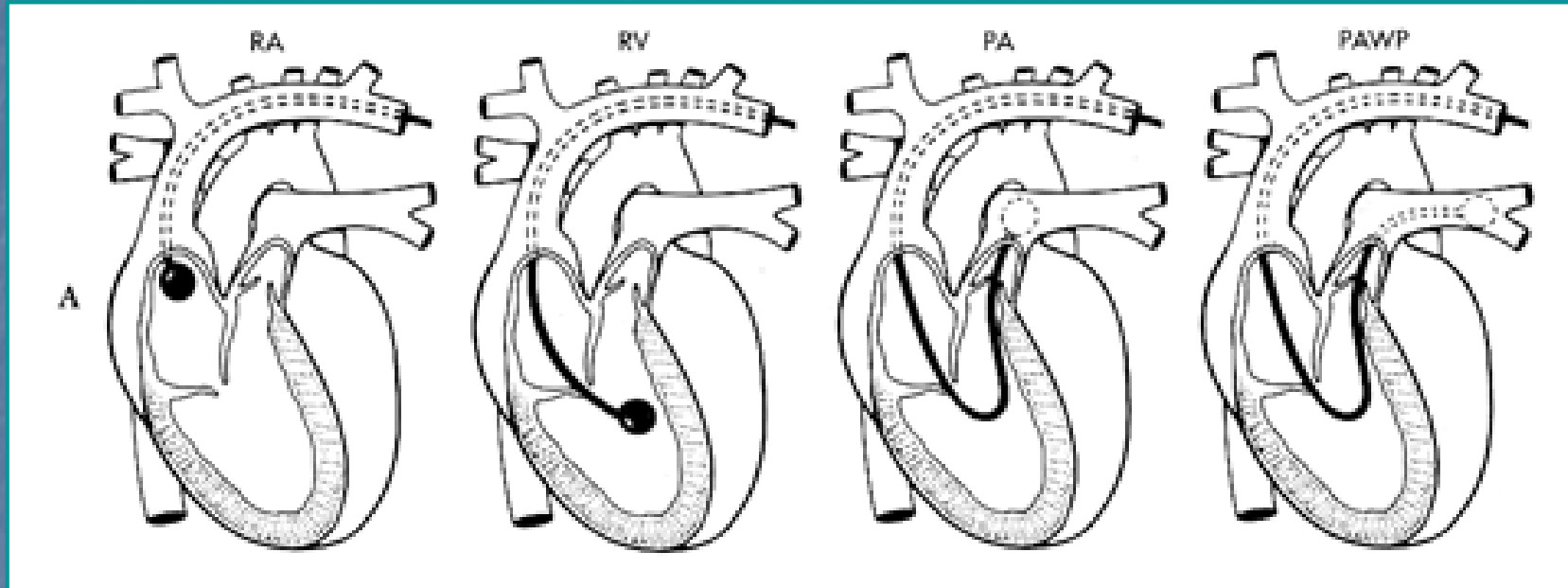
Co to jest cewnik Swan'a-Ganz'a?



Co to jest cewnik Swan'a-Ganz'a?



Zmiany ciśnienia w jamach serca w trakcie wprowadzania cewnika swan'a-ganz'a



Cel pracy

Wpływ znieczulenia zbilansowanego

**(ogólne dotchawicze i przykręgowce w odcinku
piersiowym) na**

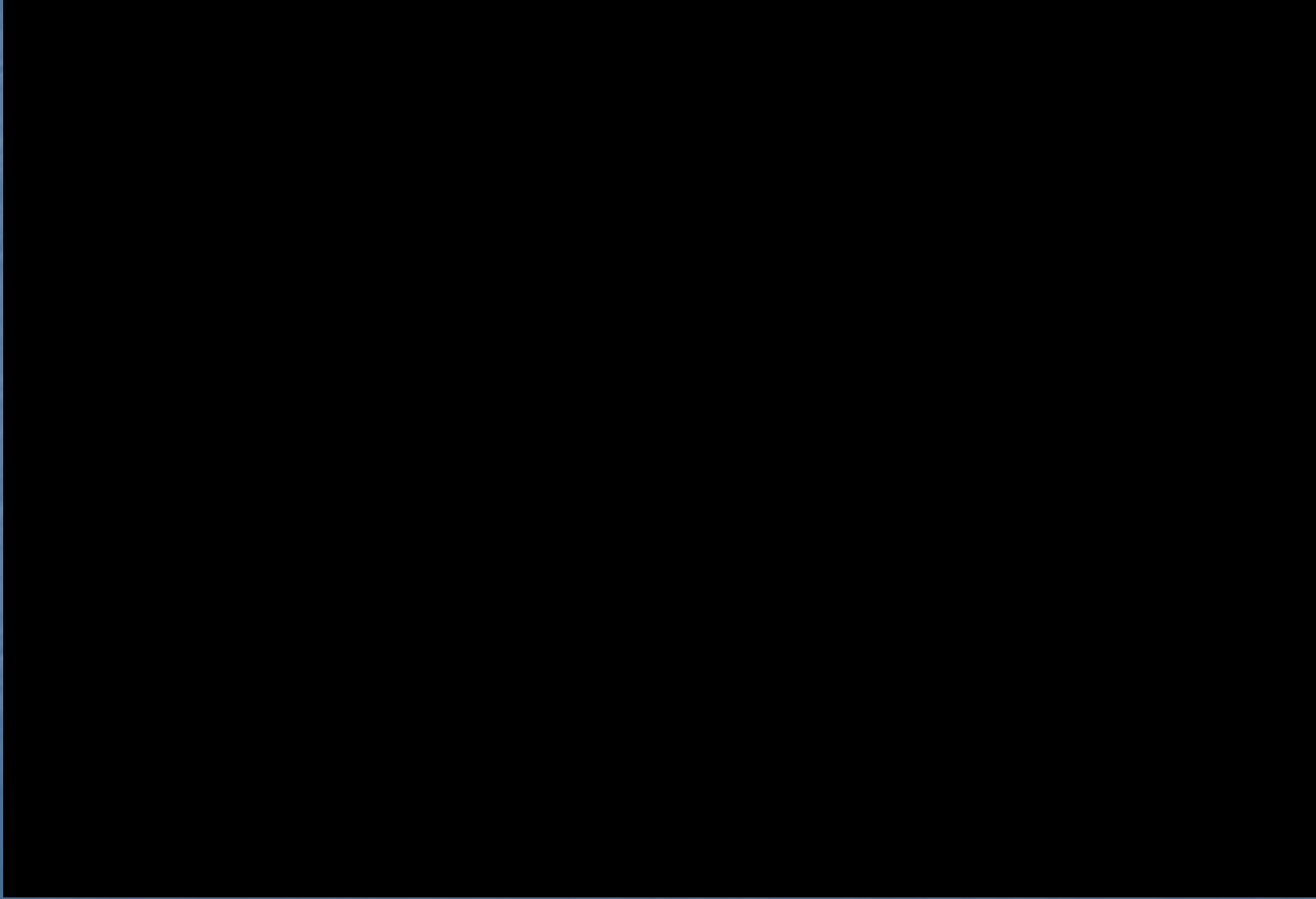
wybrane parametry hemodynamiczne u

pacjentów operowanych w obrębie klatki

piersiowej z koniecznością wyłączenia z

**wentylacji operowanego płuca (OLV-one lung
ventilation).**

Materiał udostępniony dzięki uprzejmości **dr n. med. Waldemara Machały** z II Zakładu Anestezjologii i Intensywnej Terapii Katedry Anestezjologii i Intensywnej Terapii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 2 im. WAM



Przedziały czasowe badań:

- 1. Przed indukcją znieczulenia.**
- 2. Po indukcji znieczulenia.**
- 3. Po ustaleniu składu mieszaniny oddechowej.**
- 4. 15 minut po rozpoczęciu OLV.**
- 5. 15 minut po rozpoczęciu TLV (lub po podwiązaniu tętnicy płucnej operowanego płuca).**
- 6. Po zakończeniu znieczulenia.**

Opis znieczulenia – prezentacja przypadku

Dane demograficzne:

- ✚ **Wiek: 54 lat**
- ✚ **Waga: 82 kg**
- ✚ **BSA: 1,99 m²**
- ✚ **BMI: 28,4**
- ✚ **Stan fizyczny wg ASA: II**
- ✚ **Rozpoznanie: Rak płuca lewego**
- ✚ **Charakter operacji: Lobektomia górna lewa**
- ✚ **Czas znieczulenia: 195 min.**
- ✚ **Czas operacji: 145 min.**

Opis znieczulenia – prezentacja przypadku

■ Leki użyte do indukcji znieczulenia:

- Atropina
- Fentanyl
- Propofol
- Cis-atrakurium

■ TPVA

■ Intubacja: rurka dwuświatłowa (separacja oskrzeli – OLV)

■ Kondukcja:

- Tlen/ powietrze/ sewofluran (MAC 1).

■ Zakończenie znieczulenia:

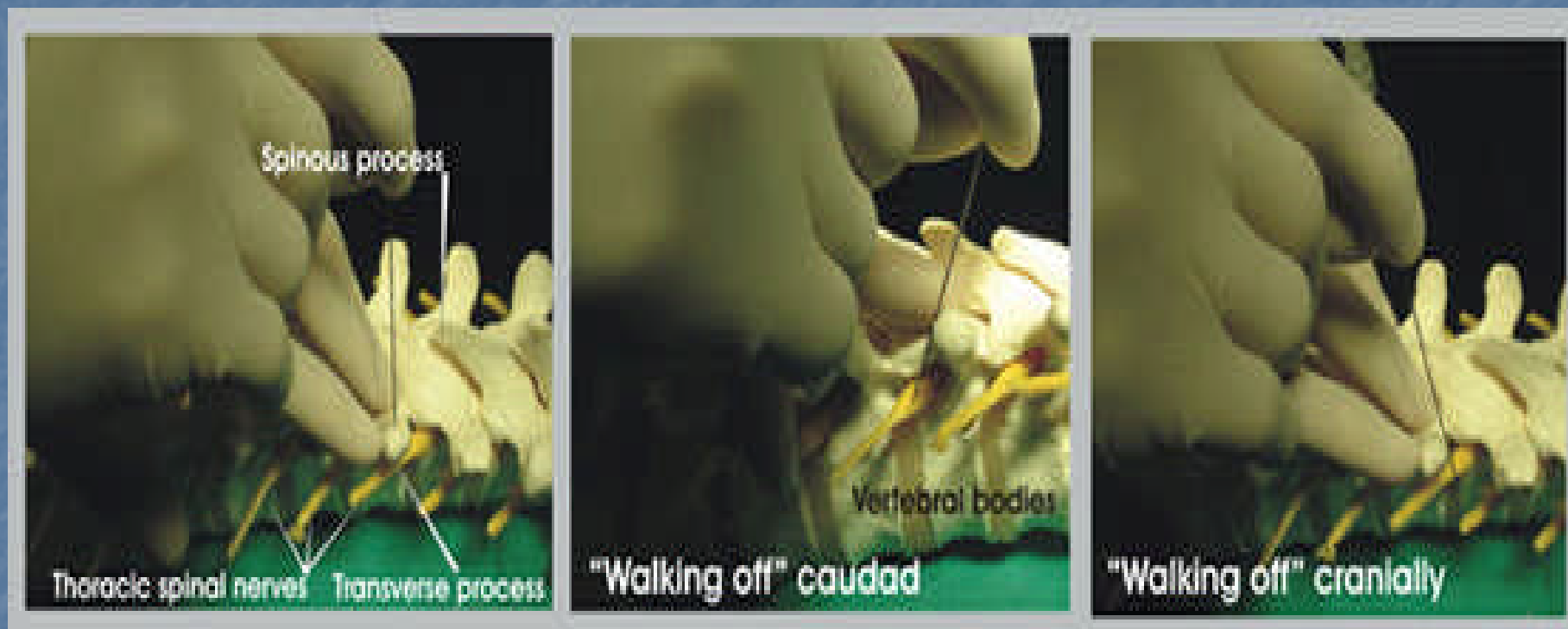
- Tlen
- Atropina
- Prostygmina

TPVA

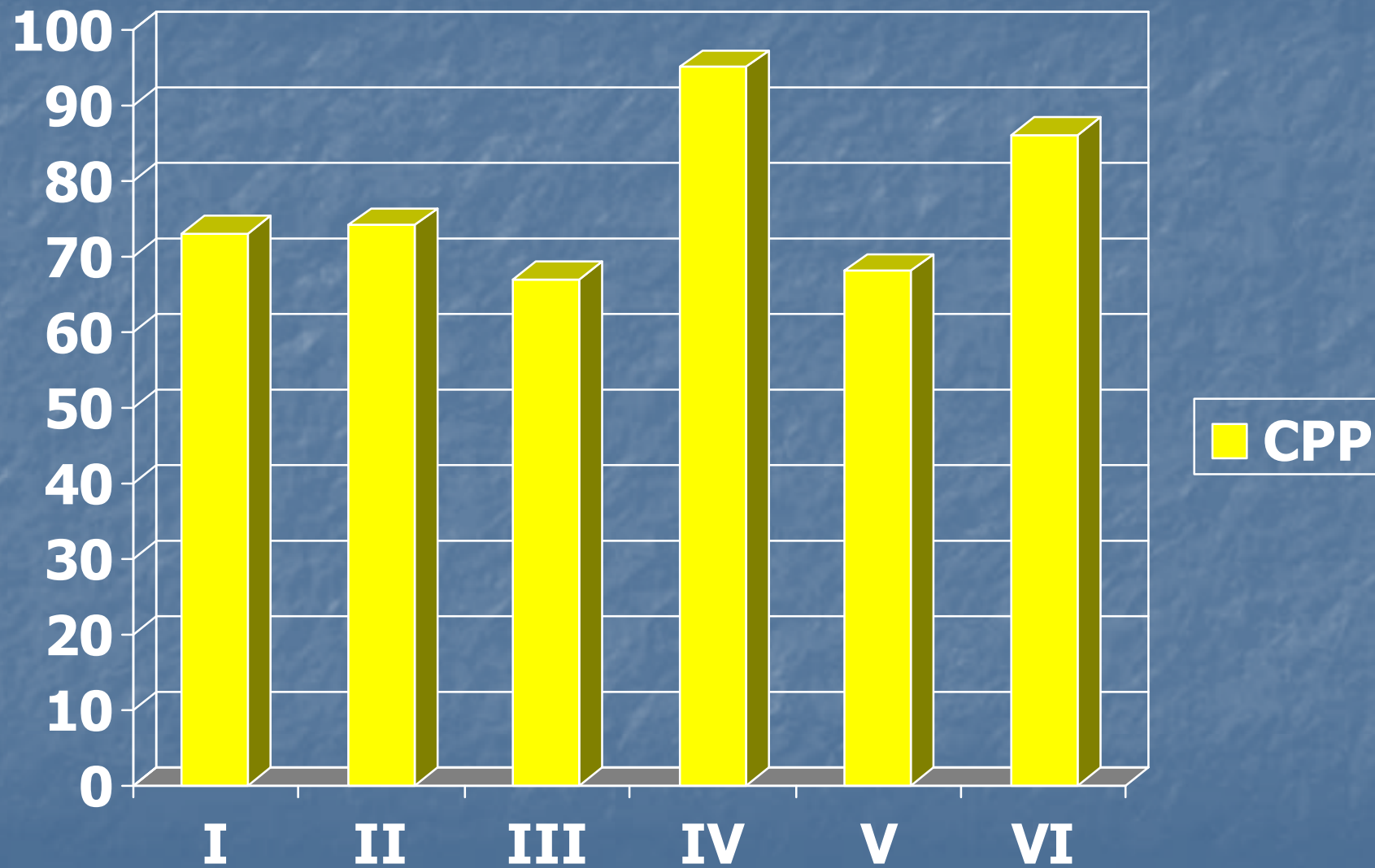


TPVA

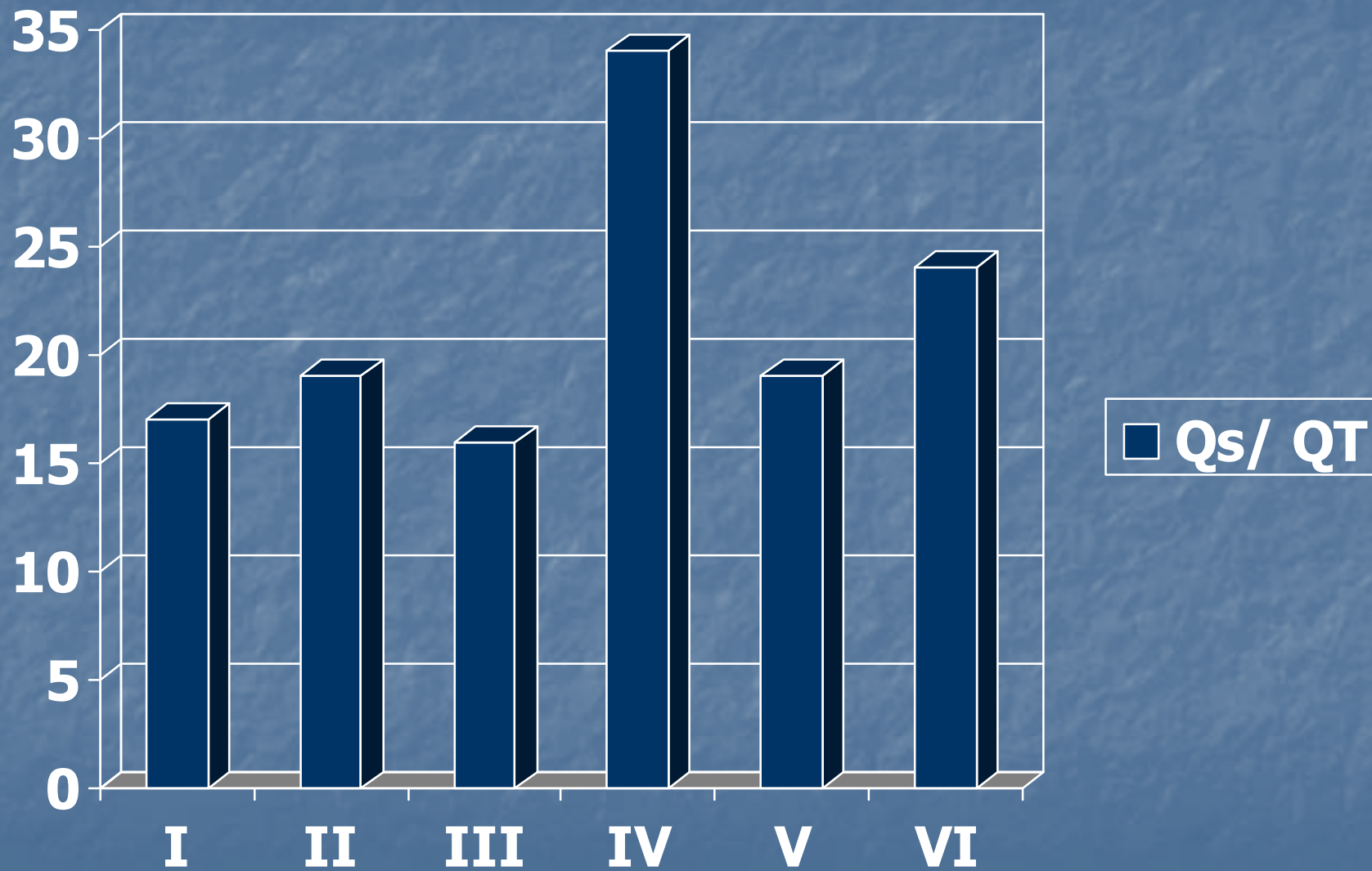
Anatomia znieczulenia TPVA (po wypreparowaniu)



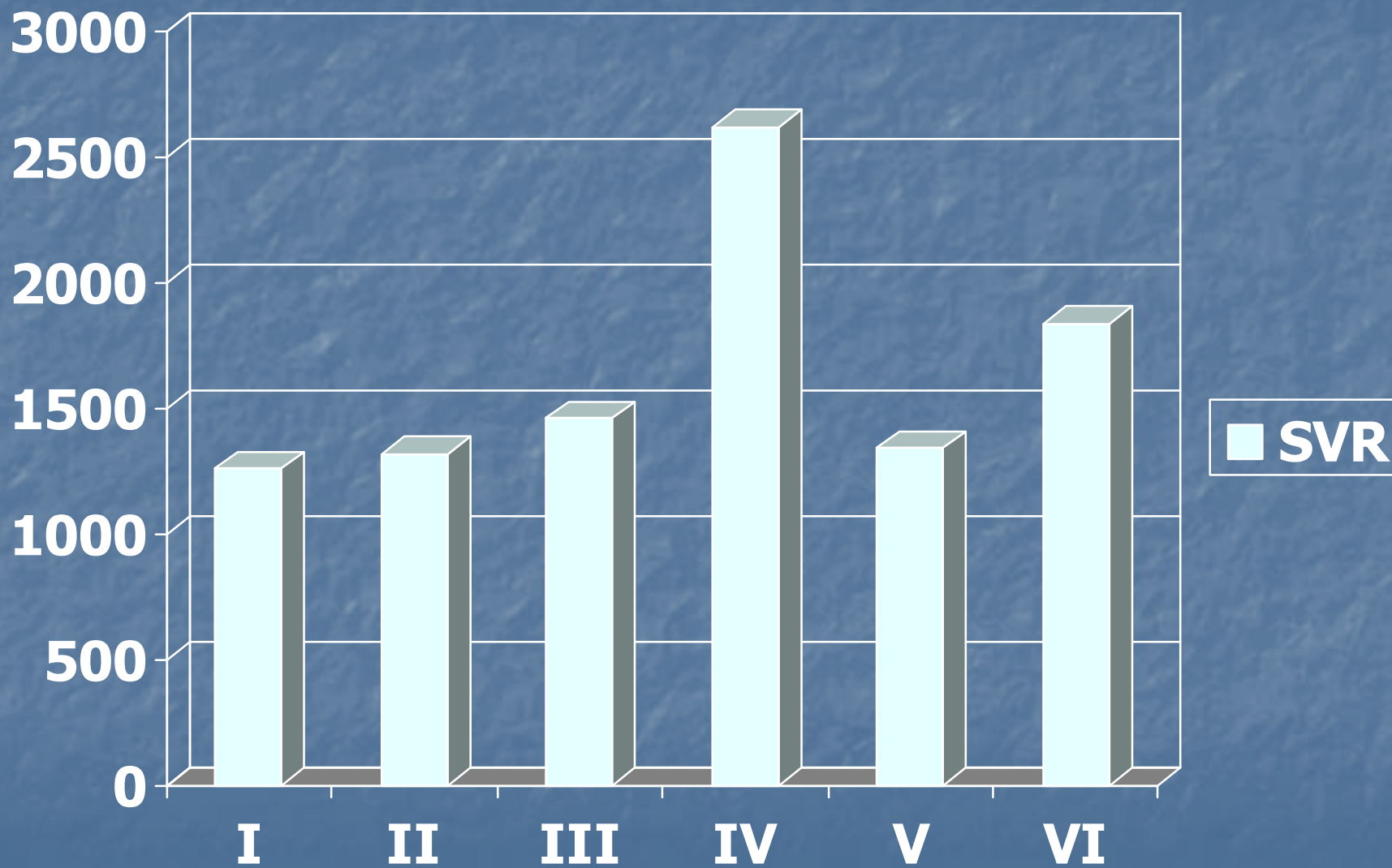
Wyniki



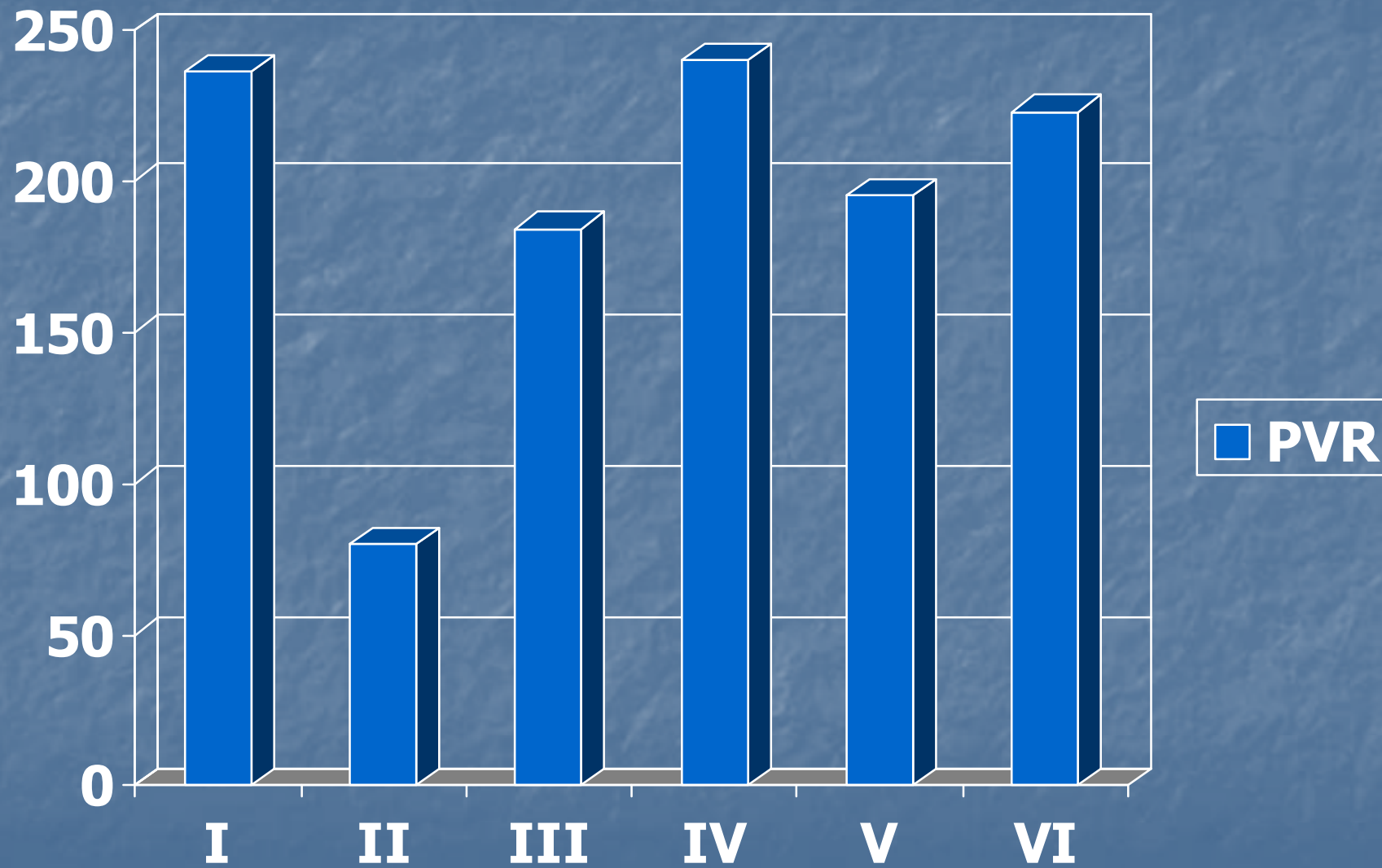
Wyniki



Wyniki



Wyniki



Wnioski

- Przedstawiona forma znieczulenia zbilansowanego (BA) (pod postacią GA w połączeniu z TPVA) do operacji torakochirurgicznych powinna być postępowaniem z wyboru w okresie okołoperacyjnym w tej grupie pacjentów.
- Pacjenci operowani w obrębie klatki piersiowej winni być leczeni w akademickich ośrodkach specjalistycznych- związane jest to z większą dostępnością do procedur wysoko specjalistycznych.
- Najbardziej newralgicznym momentem zabiegu pod względem zagrożeń ze strony układu krążenia jest przejście do wentylacji jednym płucem (OLV).