



НАЦИОНАЛНА
КАРДИОЛОГИЧНА
БОЛНИЦА

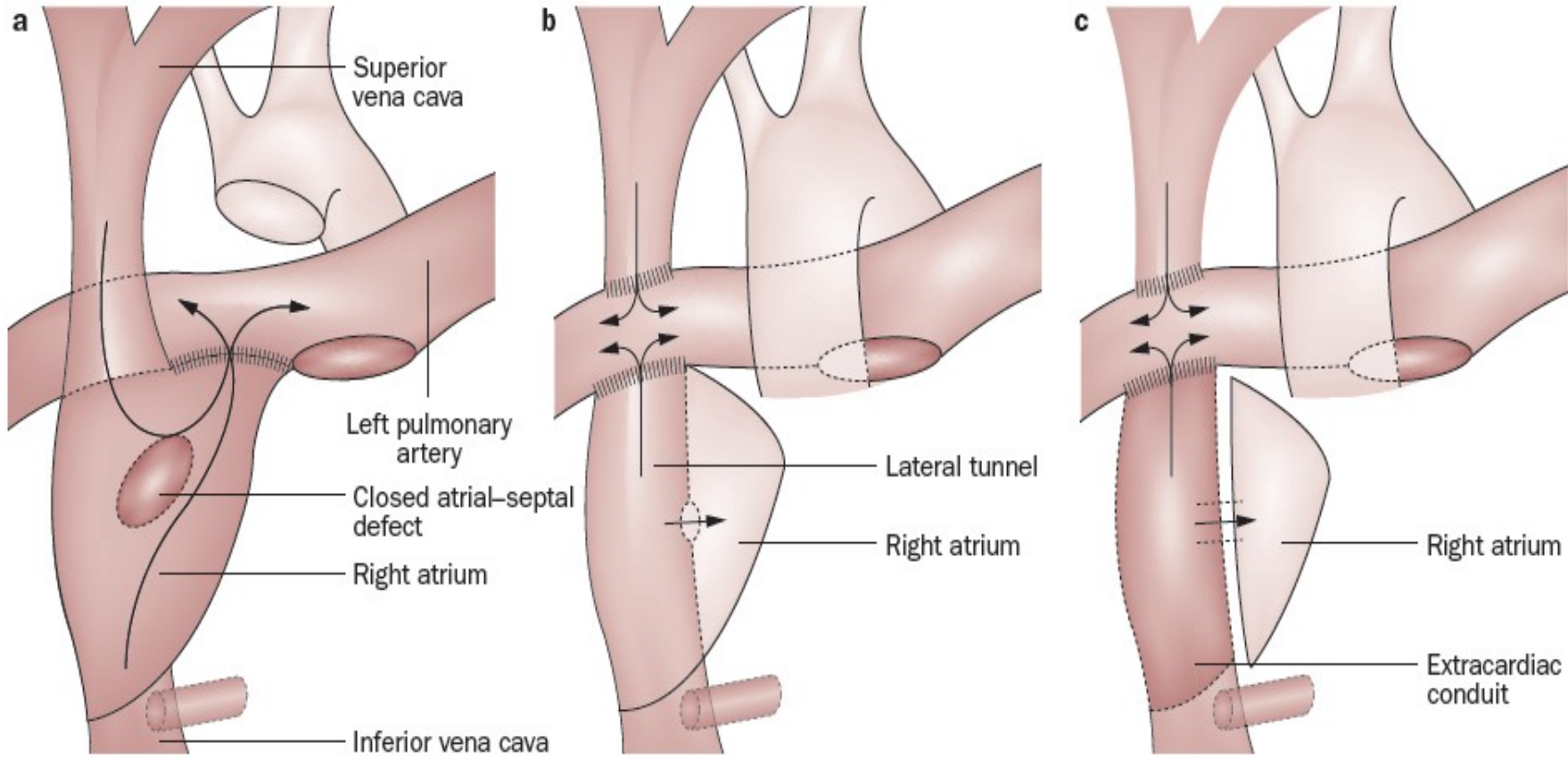
ИНВАЗИВНА ОЦЕНКА НА ХЕМОДИНАМИЧНИТЕ ПАРАМЕТРИ И ИНТЕРВЕНЦИОНАЛНИ ПРОЦЕДУРИ СЛЕД ТОТАЛНА КАВО-ПУЛМОНАЛНА АНАСТОМОЗА (ТКПА)

**Е. Левунлиева, А. Кънева, Л. Димитров, К. Ненова,
М. Цонзарова**

*Клиника по педиатрия и детска кардиология
Национална Кардиологична Болница*



- ТКПА е единствената палиативна операция с дълготраен положителен хемодинамичен ефект при пациенти с обща камера
- Сърдечната катетеризация (СК) - основен метод за инвазивна оценка на хемодинамиката и морфологията
- Интервенционалните процедури (ИП) – предпочитан метод за лечение



Is the “Perfect Fontan” operation routinely achievable in the modern era?^{*}

James K. Kirklin,¹ Robert N. Brown,¹ Ayesha S. Bryant,¹ David C. Naftel,¹ Edward V. Colvin,² F. Bennett Pearce,² Robb L. Romp,² Walter H. Johnson Jr,² Yung R. Lau,² William S. McMahon,² Christopher J. Knott-Craig,¹ Albert D. Pacifico¹

Divisions of ¹Cardiothoracic Surgery; ²Paediatric Cardiology, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama, United States of America

Дори при оптимални селекция на пациентите, хирургична процедура и следоперативно поведение, съществува отдалечен, нарастващ риск за неблагоприятен изход.

- **Сърдечен дебит**, зависим основно от **преднатоварването**
- Абнормна камерна диастолна функция
- Ограничени възможности за повишаване на сърдечната честота поради
 - Адренергична дисфункция
 - Абнормен рефлексорен контрол на СЧ

- **Повишено следнатоварване**
- *Системна съдова дисфункция*
 - Повишен артериален тонус и съпротивление в базални условия
 - Намален артериален вазодилататорен отговор при натоварване

- **Системна венозна хипертензия**

- Намален венозен комплайанс и капацитет
- Повишено филтрационно налягане в микроциркулацията
- Абнормна спланхникова хемодинамика

- **Белодробното съдово съпротивление** - ключов детерминат на преднатоварването
- Модифицирано от:
 - Липса на пулсиращ кръвоток → ендотелна съдова дисфункция с намалена продукция на NO
 - Абнормно разпределение на кръвотока в белия дроб с вентилаторно-перфузионни нарушения

ЦЕЛ

Ретроспективен анализ на резултатите от интракардиалните изследвания (ИКИ) и интервенционалните процедури (ИП) при пациенти след ТКПА.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

- 2000 до 2013 г.
- 133 ТПКА операции
 - *Екстракардиален кондуит (ЕК): 124*
 - *Интраатриален тунел (ИАТ): 6*
 - *Директна анастомоза БА ствол – ДПВ: 3*

- Инвазивно изследвани **44 деца**
- **19** момчета (43,2%), **25** момичета (56,8%)
- Възраст при първата катетеризация:
7,55 ± 3,52 г. (от 2,81 до 15,73 г.)
- Време от операцията до първата катетеризация: **2,66 ± 3,05 г.**

- **72** ИКИ, **17** ИП
- Две или повече СК и ИП: **18 деца** (40,9%)
- Екстракардиален кондуит: **37 деца** (84%)
- Интраатриален тунел: **7 деца** (15,9%)
- Фенестрация на кондуита: **33 деца** (75%)
- ТПКА след бендинг на БА: **16 деца**
(36,4%)
- Деснокамерна морфология: **20 деца**

Анализирани параметри

- Налягане в системната и венозната циркулация
- Белодробен и системен дебит
- Белодробно и системно съдово съпротивление

Оценена е връзката между хемодинамичните показатели, морфологията и преживяемостта.

РЕЗУЛТАТИ

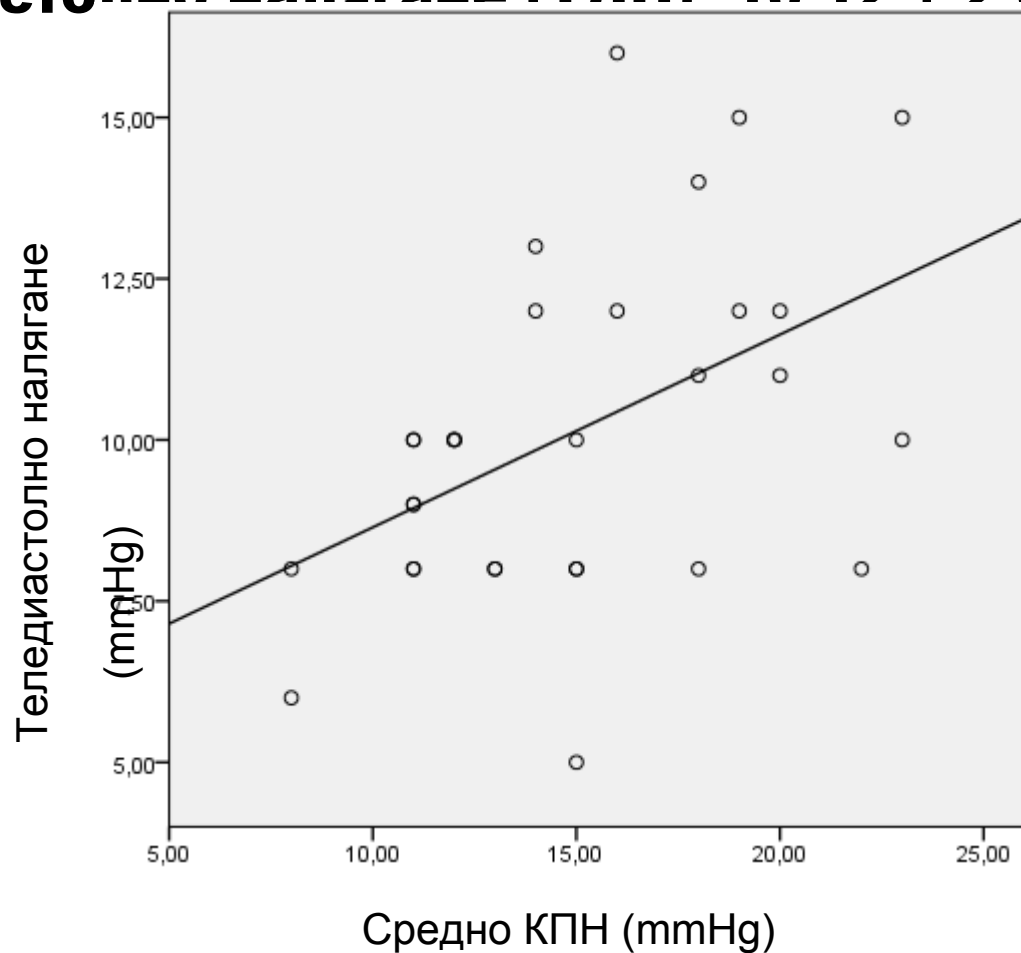
- Средно каво-пулмонално налягане (СКПН): $14,76 \pm 4,14$ mmHg
- Средно системно налягане (ССН): $74,15 \pm 13,25$ mmHg
- Теледиастолно налягане (ТДН): $10,12 \pm 2,62$ mmHg
- Белодробно съдово съпротивление (БСС): $1,94 \pm 2,01$ WU
- Системно съдово съпротивление (ССС): $16,12 \pm 5,47$ WU

**Установява се статистически значима
зависимост между**

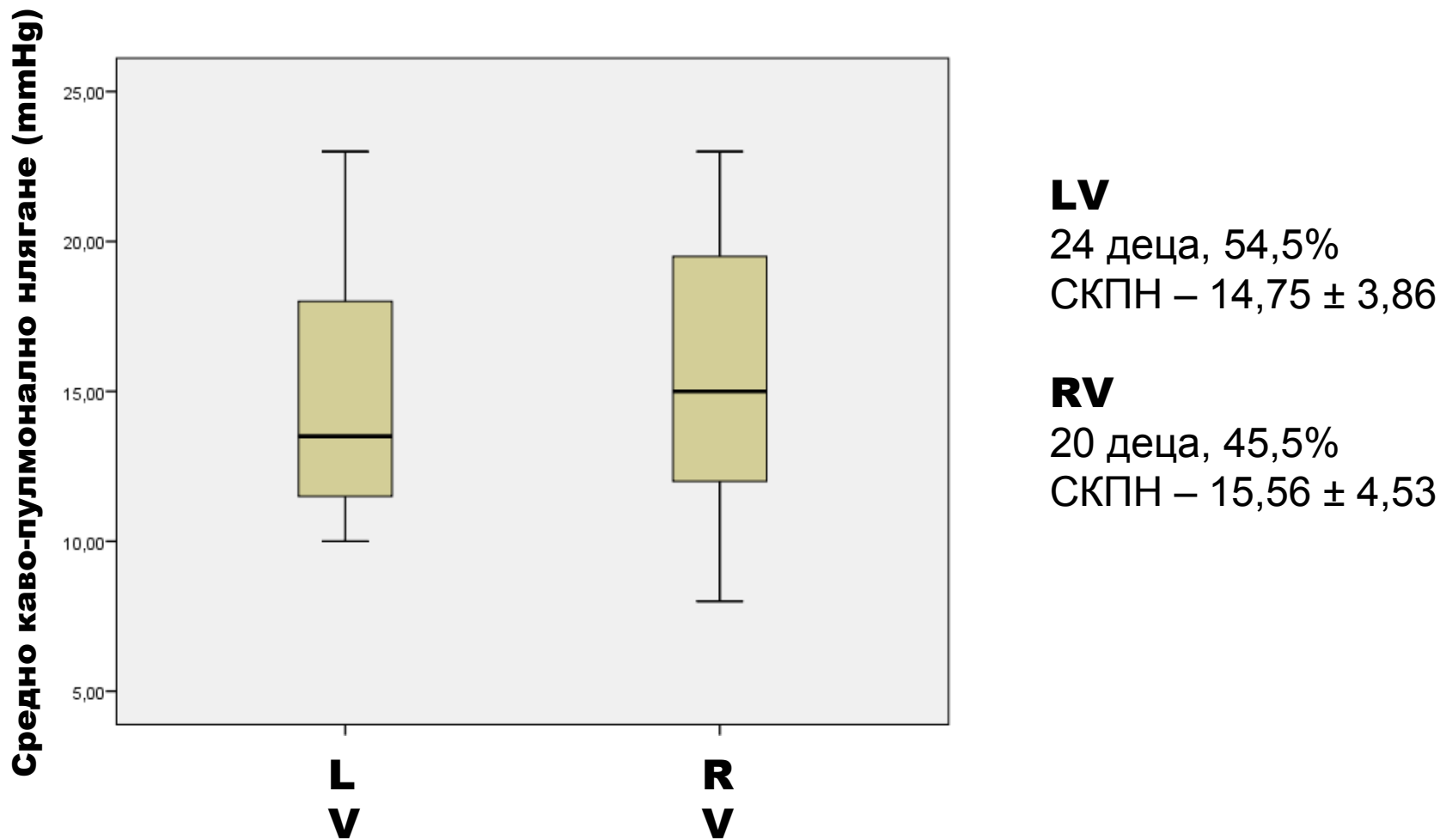
КПН и ТДН ($p=0,007$)

• Средно КПН: $14,76 \pm 4,14$ mmHg

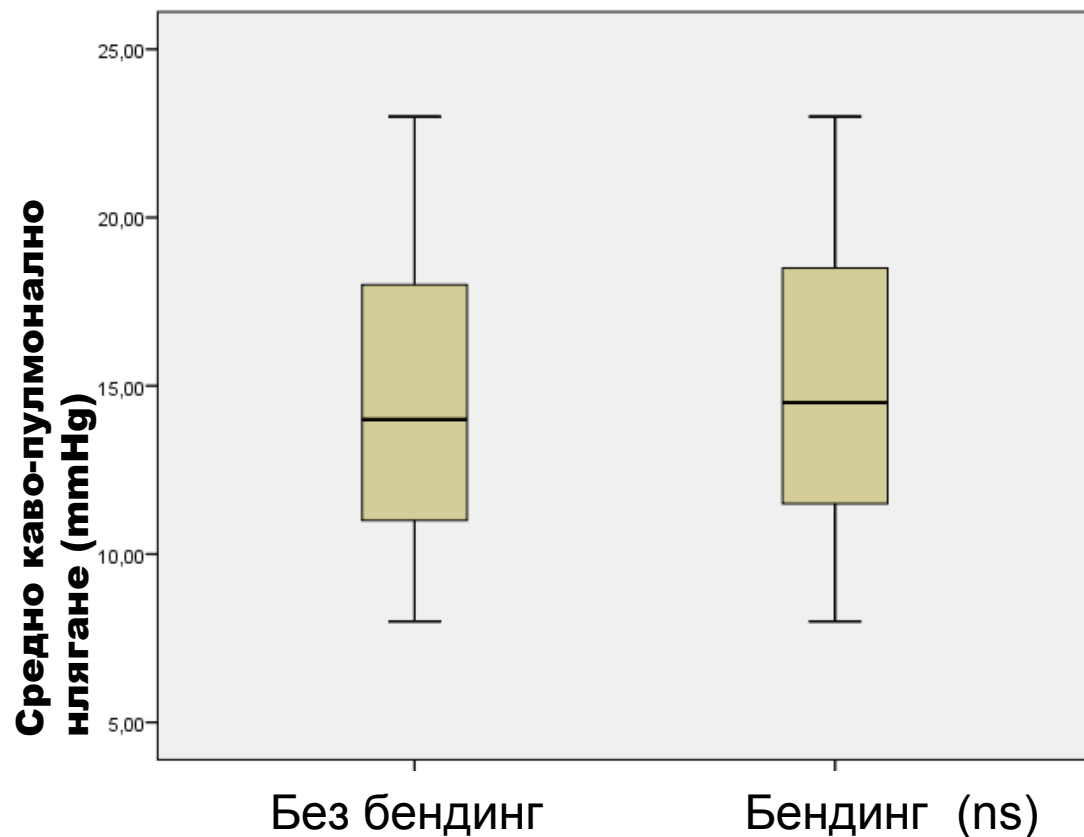
• Теледиастолично налягане (ТДН): $10,12 \pm 2,62$ mmHg



Камерна морфология и средно каво-пулмонално налягане



Предхождащ бендинг и средно каво-пулмонално налягане



Бендинг

16 деца, 36,36%

СКПН – 14,92 ± 4,36

Без бендинг

28 деца, 63,64%

СКПН – 14,68 ± 4,12

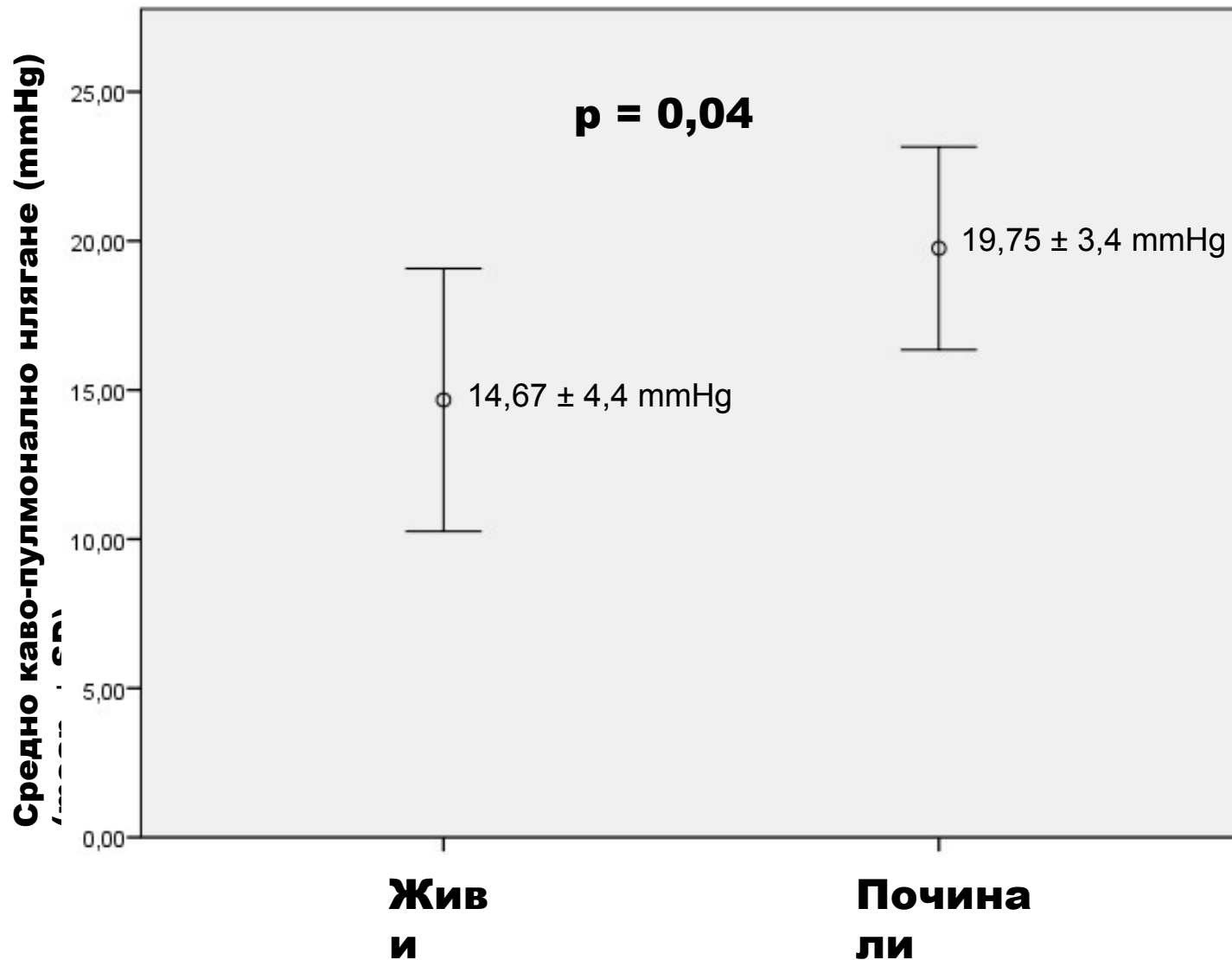
От изследваните 44 деца за периода на проучването са **починали 6** (13,6%). **Непроследени 12** (27%) (Македония).

Починалите 6 деца са със **статистически значимо по-високо СКПН** ($19,75 \pm 3,4$ mmHg) и **БСС** ($5,71 \pm 2,99$ WU) в сравнение с преживелите ($14,67 \pm 4,4$ mmHg , $p = 0,04$; $1,67 \pm 1,92$ WU, $p=0,002$).

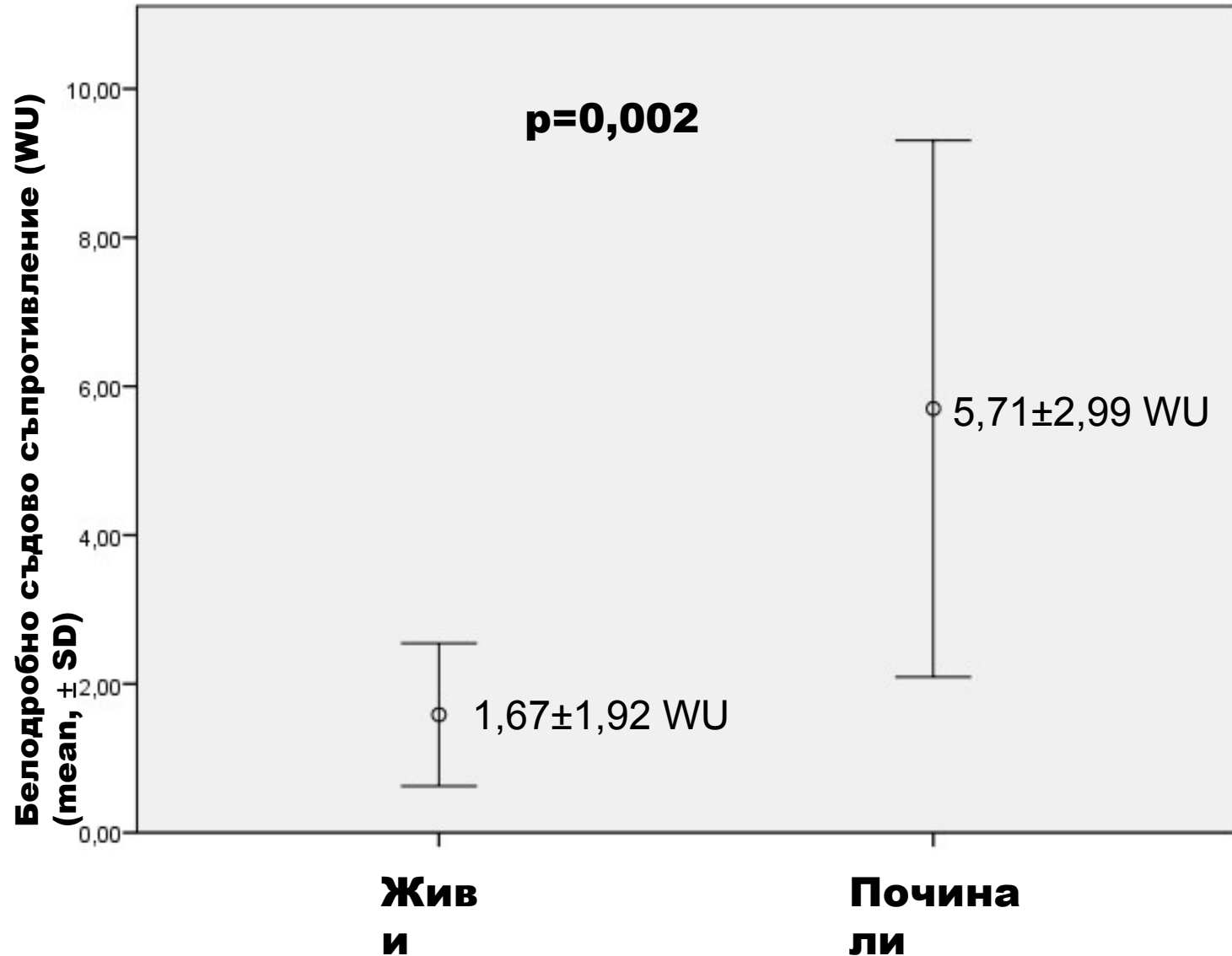
Пет от починалите са с **деснокамерна морфология на общата камера**.

При нито едно дете СК или ИП не е пряка причина за смъртен изход.

Средно каво-пулмонално налягане



Белодробно съдово съпротивление



ИНТЕРВЕНЦИОНАЛНИ ПРОЦЕДУРИ

- Временна оклузия на фенестрацията – 15 от децата с ФК
- Интервенционално затваряне на фенестъра – 9 деца (*Спонтанно затворен фенестър – 3 деца*)
- Период от ТПКА до затваряне на фенестра – $4,14 \pm 1,79$ г. (от 1,65 до 6,77 г.)

ИНТЕРВЕНЦИОНАЛНИ ПРОЦЕДУРИ

- Стентирани белодробни артерии – 2 деца
- Емболизация на АП и ВА колатерали – 4 деца
- Емболизирана коронарна фистула – 1 дете
- Прекъснат персистиращ антерограден ПК – 1 дете

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ИКИ позволява:
 - Детайлна оценка на хемодинамиката при пациенти след ТПКА
 - Оценка на риска от неблагоприятна следоперативна еволюция и модулиране на терапевтичното поведение
- Необходимо е проспективно проучване с инвазивна хемодинамична оценка и при необходимост ИП при всеки пациент след ТПКА.