

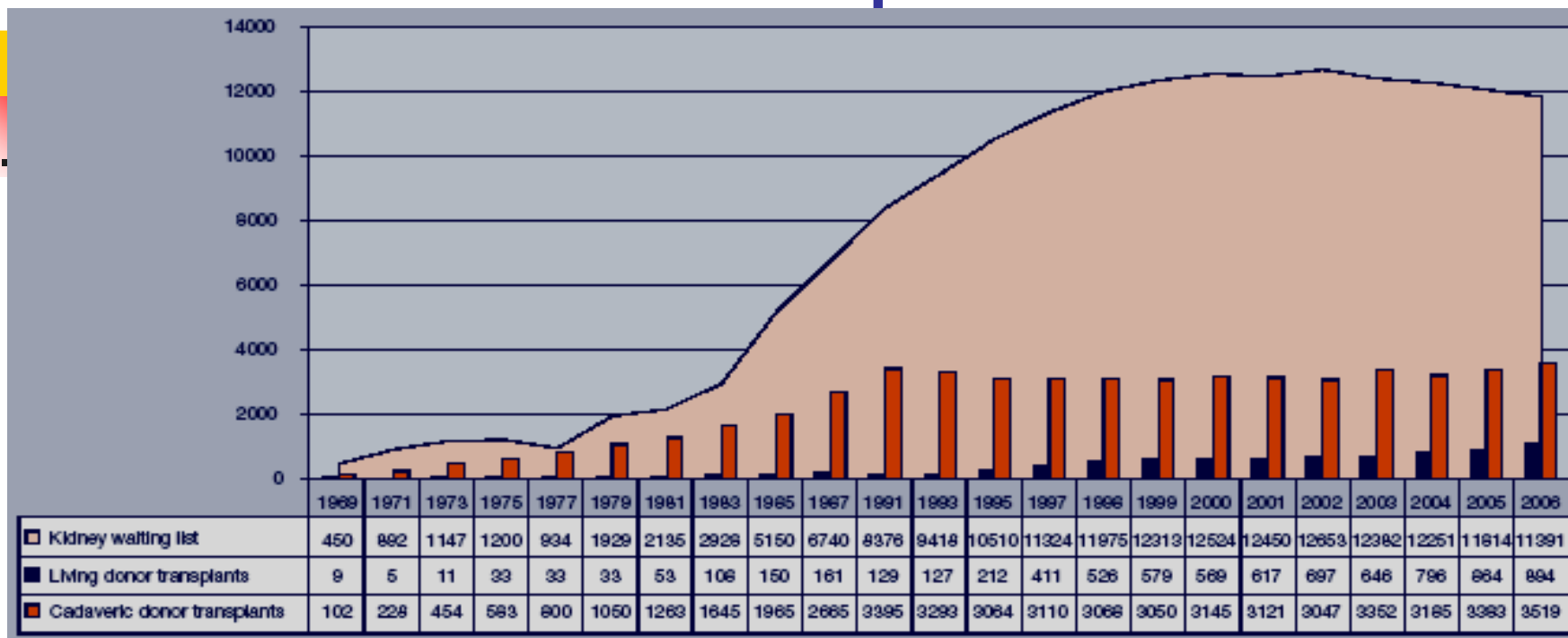
# Актуальные вопросы органного донорства в Республике Беларусь

---

Даниленко А.Н.  
Минск – 2008



# Масштабы проблемы



■ Количество людей, находящихся в списке ожидающих почечного трансплантата

■ Живой донорский трансплантат

■ Трупный донорский трансплантат

Динамика пациентов, стоящих в списке ожидающих в Евротрансплантате и количество почечных трансплантатов в период с 1969 по 2006

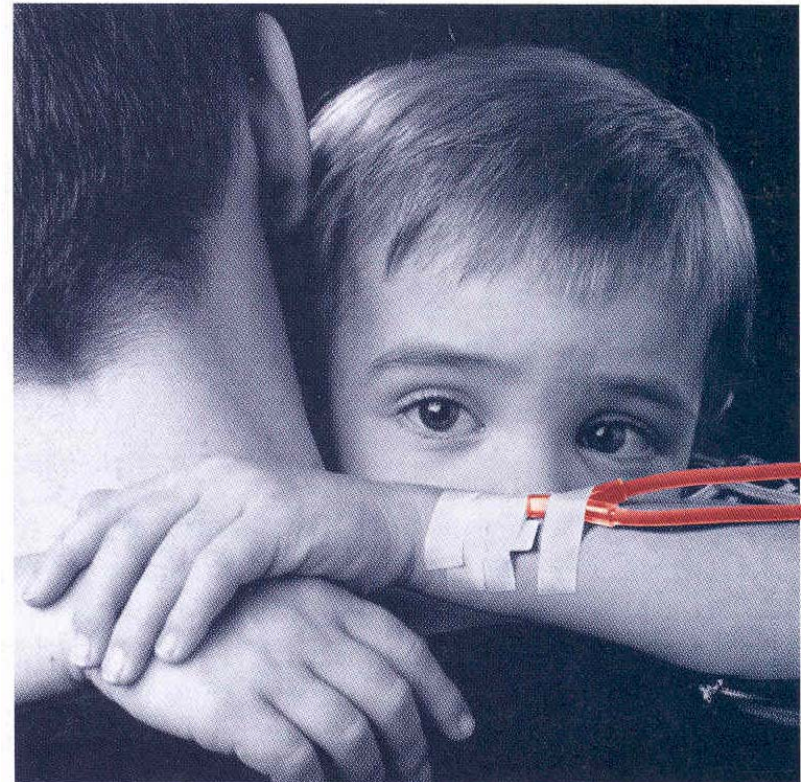
# На европейском уровне:

- Европа в целом:
- 120.000 пациентов нуждаются в диализе
- 65.000 пациентов находятся в списке ожидающих трансплантата
- Средний период ожидания почки более 3 лет
- 65 пациентов получают трансплантат ежедневно
- 15 пациентов умирают каждый день без трансплантата
- Посмертное донорство находится в упадке в большинстве стран
- Посмертное донорство и живые донорские трансплантаты не решат проблему нехватки доноров



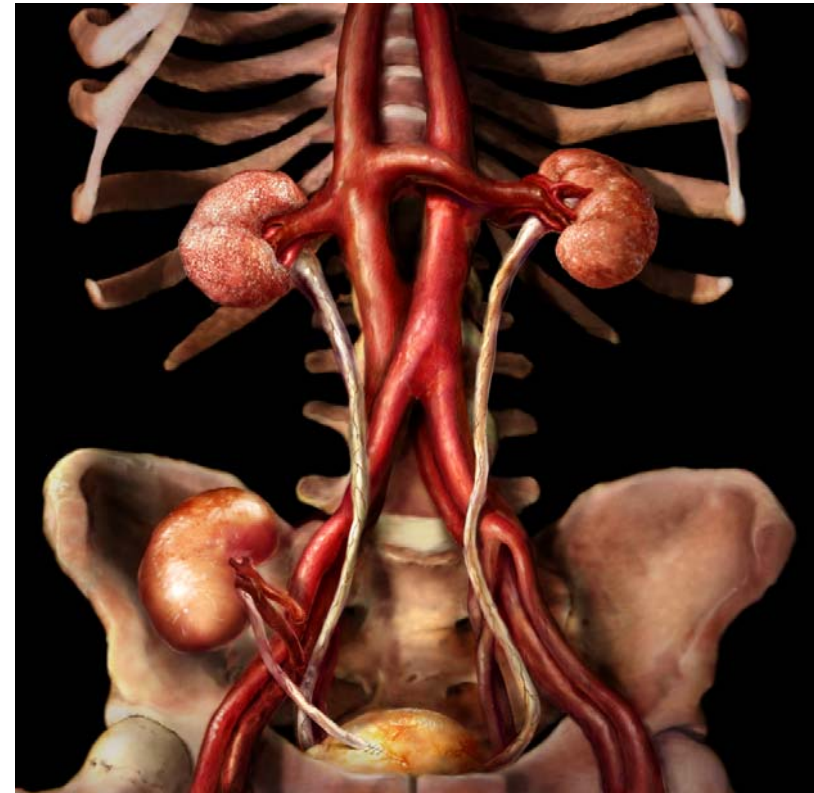
# На уровне Республики Беларусь:

- 1400 человек находятся на диализе
- 424 человека ожидают почечного трансплантата
- Такого понятия как средний срок ожидания трансплантата в Республике Беларусь не существует
- В настоящее время в среднем каждую неделю 1 человек получает почечный трансплантат
- В этом году ~ 40 человек умрут так и не дождавшись почечного трансплантата
- За 2007 год уровень трупного донорства в РБ составил 1,8 донора на 1 миллион населения

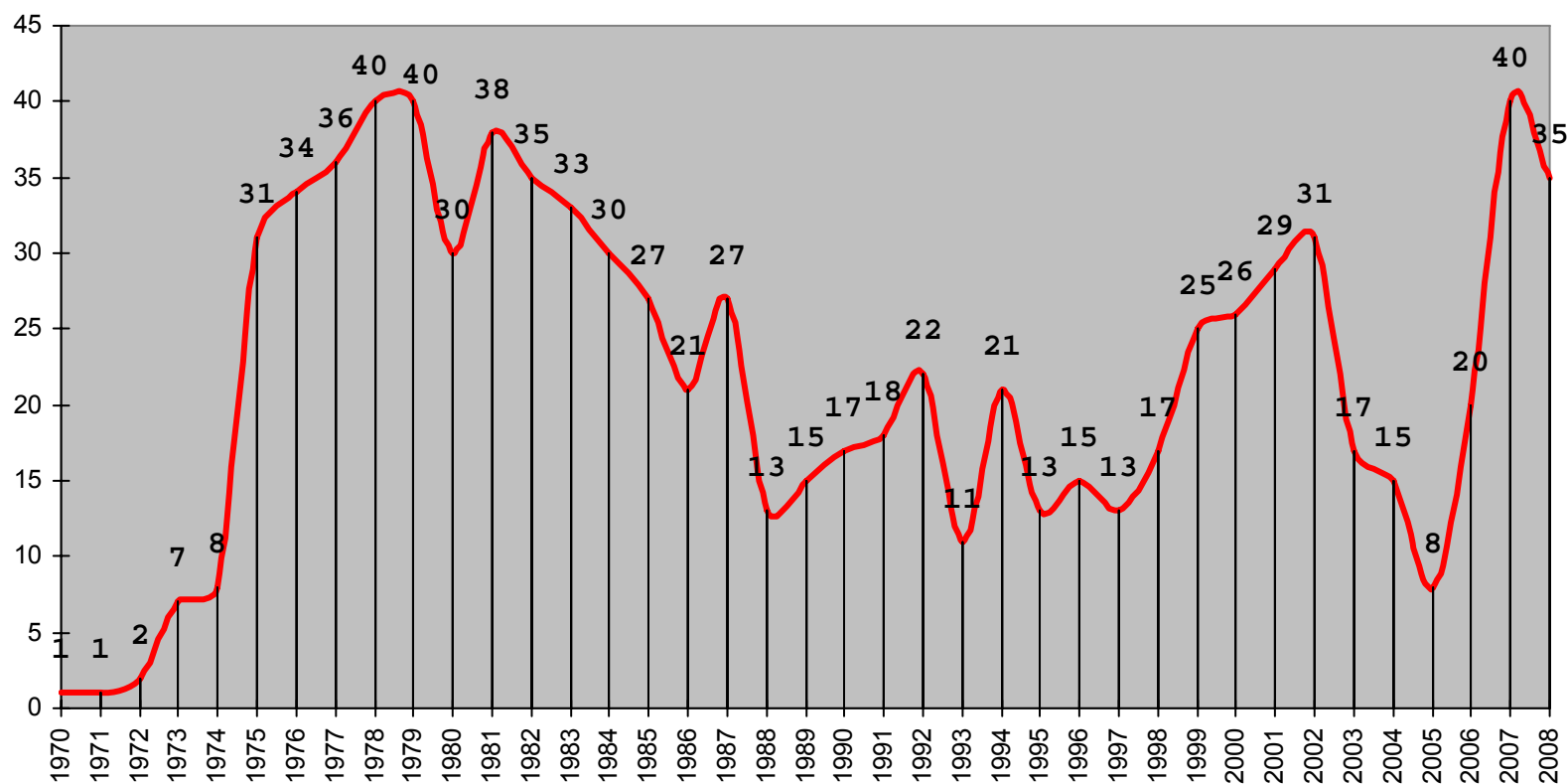


# На уровне Республики Беларусь:

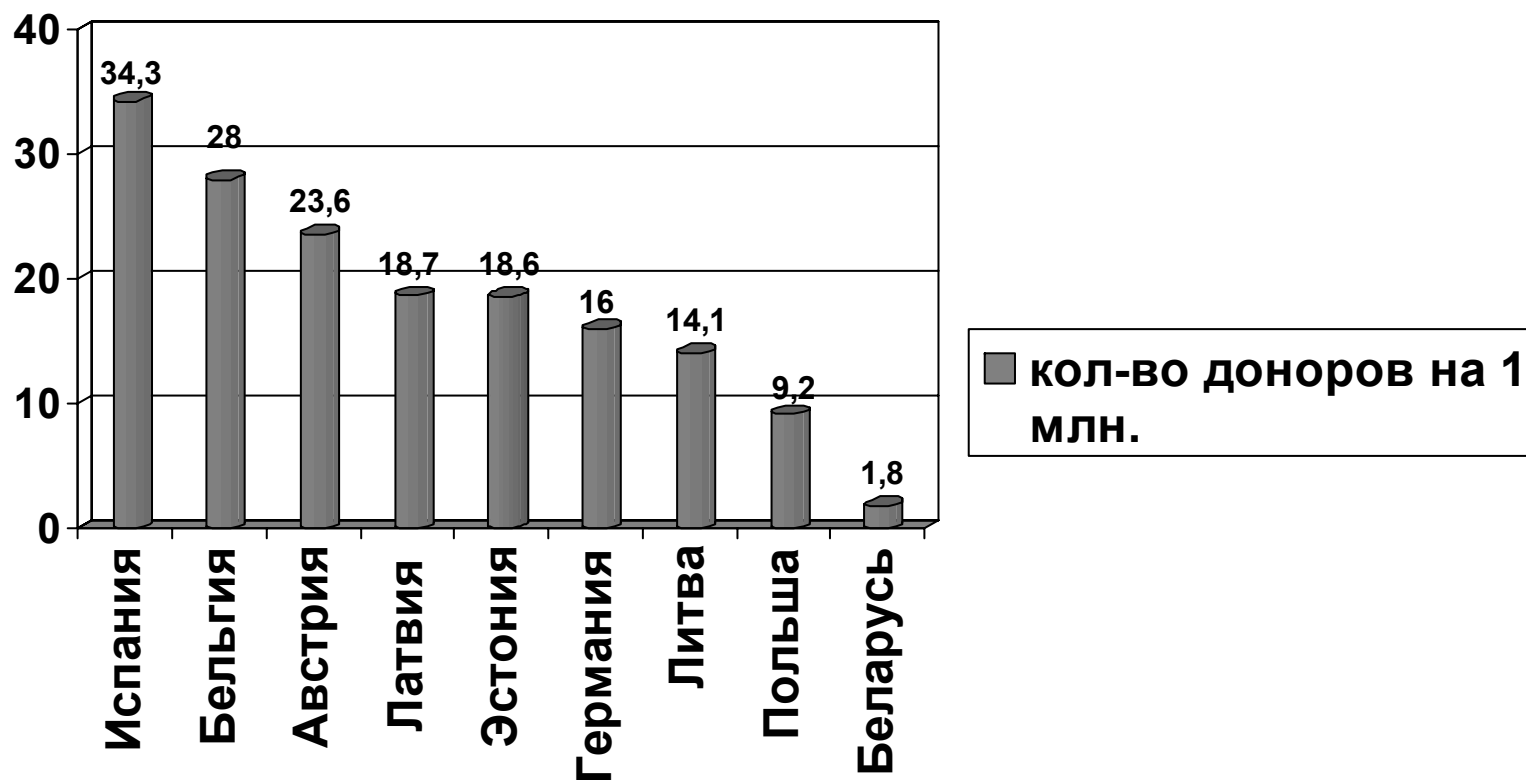
- Расчётная годовая потребность в почечных трансплантатах составляет приблизительно 300-350 трансплантатов в год, в трансплантатах печени 80-100; легких-50; сердца 80-120; кишечника 40; почки+панкреас 30-40 в год; комплекс сердце-лёгкие 10-15; других комбинаций органных трансплантатов – 20 трансплантатов в год.
- Общее количество органных трансплантаций должно составлять (по данным мировой статистики) ~ 600-800 трансплантаций в год.



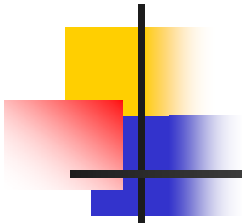
# Число трансплантаций почки, Беларусь, 1970-2008



# Уровень трупного донорства в различных странах в 2007 г.



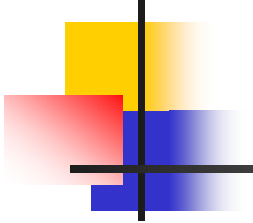
Европейское общество трансплант-координаторов, 2007 г., Мадрид



## Выживаемость после трансплантации почки и на диализотерапии\*

	выживаемость (%)			
	1 год	2 год	5 лет	10 лет
<b>Трансплантация от живого донора</b>	<b>97.79</b>	95.82	90.21	<b>74.84</b>
<b>Трансплантация от трупного донора</b>	<b>94.68</b>	91.96	78.93	<b>55.07</b>
<b>Диализ</b>	<b>77.96</b>	62.39	27.96	<b>8.49</b>

\*- по данным UNOS, США

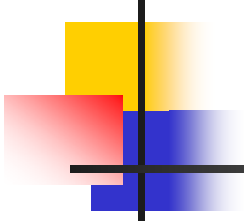


# **Национальный регистр беременностей после трансплантации (Великобритания)**

---

**1324 беременностей у 863  
женщин после трансплантации.  
После п/почки – 80% срочные роды,  
12% раньше срока, 8 % аборт, <1%  
трубная беременность.**

**976 беременностей от 684  
мужчин после трансплантации**



# Затраты на почечно- заместительную терапию в РБ\*



\*-расчет произведен в октябре 2006 года

# До трансплантации почки





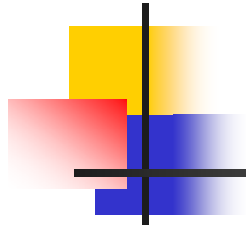
# Трансплантация почки в ноябре 2006 г

---

- Родственная трансплантация от матери
- Немедленная функция, нет отторжения
- через 11 месяцев: креатинин 120 мкмоль/л
- Поднимается сам на 6 этаж в отделение трансплантации 4 ГКБ
- 90% обратимость предыдущей нейропатии

# После трансплантации





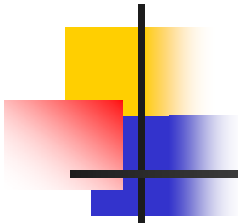
- 19 июля 2007 года в Республике Беларусь вступил в силу Закон РБ «О трансплантации органов и тканей человека»
- Закон основан на презумпции изначального согласия, что создаёт предпосылки для развития трансплантологии в нашей стране.



Основной закон  
трансплантологии:

---

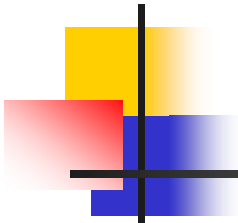
Без доноров – нет  
трансплантаций.



# Основные проблемы в сфере органного донорства:

---

1. Дефицит органов.
2. Незнание нормативной правовой базы РБ.
3. Отсутствие знаний о смерти мозга и о ведении потенциальных доноров.
4. Отсутствие координаторов в областных центрах.
5. Негативная настроенность администраций клиник.
6. Боязнь уголовного преследования со стороны родственников.



# Основные проблемы в сфере органного донорства:

---

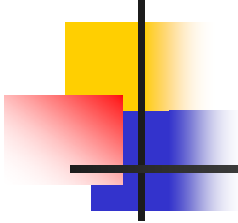
1. Дефицит органов.
2. Незнание нормативной правовой базы РБ.
3. Отсутствие знаний о смерти мозга и о ведении потенциальных доноров.
4. Отсутствие координаторов в областных центрах.
5. Негативная настроенность администраций клиник.
6. Боязнь уголовного преследования со стороны родственников.



# Дефицит органов.

---

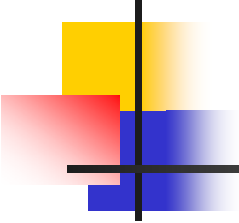
- Является мнимым.  
Ежегодно в Республике Беларусь производится около 5500 операций на головном мозге. Летальность после этих операций составляет в среднем 21-22%. Согласно данным мировой статистики, 16% смертей в структуре летальностей от операций на центральной нервной системе составляет смерть головного мозга. Это обозначает, что резерв потенциальных доноров только после операций на головном мозге в Республике Беларусь составляет 180-200 доноров.
- Общее количество смертей мозга (по данным Евротранспланта) составляет 60 смертей мозга на 1 миллион населения.



# Основные проблемы в сфере органного донорства:

---

1. Дефицит органов.
2. **Незнание нормативной правовой базы РБ.**
3. Отсутствие знаний о смерти мозга и о ведении потенциальных доноров.
4. Отсутствие координаторов в областных центрах.
5. Негативная настроенность администраций клиник.
6. Боязнь уголовного преследования со стороны родственников.

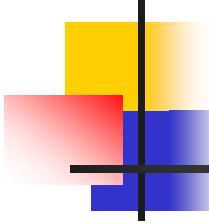


# Незнание нормативной правовой базы РБ.

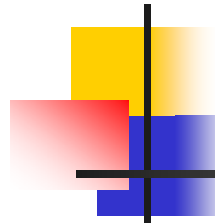
---

- Приказ МЗ РБ №150 от 20 июня 1997 года «О дальнейшем развитии трансплантологической помощи населению Республики Беларусь».
- Постановление №47 МЗ РБ от 02.07.2002 года «Инструкция о порядке констатации биологической смерти и прекращения мер по искусственному поддержанию жизни пациента».
- Инструкция по применению «Основные принципы отбора и ведения больных, являющихся потенциальными донорами почек для трансплантации»

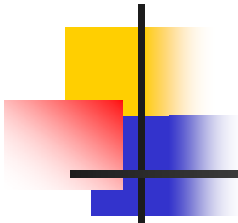
	2005 год	2006 год	2007 год	5 месяцев 2008 года
<b>Количество сообщений о наличии донора (принятые и отработанные), всего</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>67</b>	<b>44</b>
БСМП г.Минска	0	0	2	15
9 больница, Минск	0	10	28	3
5 больница, Минск	2	5	29	13
6 больница г.Минска	0	0	0	0
<b>Брестская областная больница</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Барановичская ГБ	0	0	0	0
Барановичская ЦРБ	0	0	0	0
Березовская ЦРБ	0	0	0	0
Ивацевичская ЦРБ	0	0	0	0
Кобринская ЦРБ	0	0	0	0



	2005 год	2006 год	2007 год	5 месяцев 2008 года
<b>Витебская областная больница</b>	0	0	0	0
Медсанчасть телезавода	0	0	0	0
Новополоцкая ГБ	0	0	0	0
Оршанская ГБ	0	0	0	0
Полоцкая ГБ	0	0	0	0
<b>Гомельская областная больница</b>	0	0	0	0
Гомельская БСМП	0	0	0	0
Жлобинская ЦРБ	0	1	0	1
Мозырская ЦРБ	0	0	0	0
<b>Гродненская областная больница</b>	0	0	0	0
Гродненская БСМП	0	0	0	0
Лидская ЦРБ	0	0	0	0



<b>Минская областная клиническая больница</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>9</b>
Березинская ЦРБ	0	0	0	0
Борисовская ЦГБ	0	0	1	0
Вилейская ЦРБ	0	0	0	0
Дзержинская ЦРБ	0	0	0	0
Жодинская ЦРБ	0	0	2	2
Молодечнинская ЦГБ	0	0	0	0
Слуцкая ЦРБ	0	0	0	0
Солигорская ЦРБ	0	0	1	0
Столбцовская ЦРБ	0	0	0	0
Червенская ЦРБ	0	0	0	0
<b>Могилёвская городская БСМП</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Бобруйская ЦГБ	0	0	0	0
Медсанчасть Бобруйского шинного комбината	0	0	0	0
<b>Регионы</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>13</b>



# Основные проблемы в сфере органного донорства:

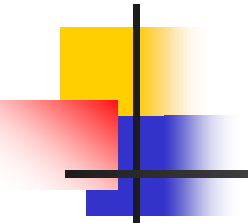
---

1. Дефицит органов.
2. Незнание нормативной правовой базы РБ.
3. **Отсутствие знаний о смерти мозга и о ведении потенциальных доноров.**
4. Отсутствие координаторов в областных центрах.
5. Негативная настроенность администраций клиник.
6. Боязнь уголовного преследования со стороны родственников.

# Основные критерии смерти мозга

1. ОСНОВНОЕ – динамическое неврологическое наблюдение.
2. Отсутствие исключаящих факторов:
  - гипотермия (температура  $> 32,2$  С)
  - гипотензия (среднее АД более 55 мм.рт.мт.)
  - эндокринные и электролитные расстройства
  - действие наркотических, седативных агентов и мышечных релаксантов)

# Основные критерии смерти мозга

- 
3. Неврологический осмотр:
    - отсутствие сознания;
    - отсутствие реакции на болевые раздражители;
    - отсутствие реакции зрачка на свет;
    - отрицательные окулоцефалические и окуловестибулярные пробы;
    - отсутствие корнеального рефлекса;
    - отсутствие трахеального и фарингиального рефлексов.
  4. Тест на апноэ.

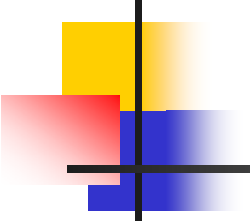
# Отсутствие дыхательных движений во время теста апноэ

Тест на апноэ проводится

- при нормотермии  $t > 36,5 \text{ C}$
- при нормоволемии
- при систолическом АД  $> 90 \text{ мм.рт.ст}$
- при эукапнии  $\text{PaCO}_2 40 \pm 5 \text{ mmHg}$
- при  $\text{PaO}_2 > 200 \text{ mmHg}$  (достигается преоксигенацией 100% кислородом)

Время проведения теста 8-10 минут.


Отсутствие дыхательных движений при отключении пациента от аппарата ИВ ( $\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$  или возрастает на 20 mmHg по отношению к исходному)



# Основные цели стабилизации состояния потенциального донора после СМ

- Гемодинамическая стабилизация;
- Поддержка гомеостаза организма;
- Поддержка адекватной клеточной оксигенации и перфузии органов донора

Без надлежащего вмешательства смерть мозга сопровождается острым нарушением функции большинства систем органов. Циркуляторный коллапс обычно развивается в течение двух-трех дней.



# Патофизиологические изменения после смерти а мозга (СМ)

- Гипотензия 81%
- Несахарный диабет 65%
- ДВС 28%
- Сердечные аритмии 25%
- Отек легких 18%
- Метаболический ацидоз 11%

*Физиологические изменения во время Диагностики смерти мозга –Занятия по ведению донора органов. The Journal of Heart & Lung Transplantation. Sept 2004 (suppl)*



# Эндокринные изменения

---

- Нарушение функции гипоталамо-гипофизарной системы
- Нарушаются все эндокринные секреторные процессы.
- Наиболее важные и выраженные изменения вследствие снижения синтеза вазопрессина, ТСГ, ТЗ, Т4, инсулина и глюкокортикоидов



# Гормоны, относящиеся к щитовидной железе

---

- Быстрое снижение секреции  $T_3$ ;
- Снижение секреции ТСГ;
- Снижение периферического превращения  $T_4$  в  $T_3$

Все, что приводит к анаэробному метаболизму, ацидозу и снижению сократимости миокарда, сопровождается истощением высокоэнергетических субстратов

Для коррекции используется трийодтиронин (парентеральная форма).



# Вазопрессин (АДГ)

---

- Несахарный диабет (НД)

Увеличение диуреза, повышение уровня Na и осмолярности плазмы, приводящее к гиповолемии, гипокалиемии, гипомагниемии и осмотическому повреждению органов

- Снижение системного сосудистого сопротивления

Для коррекции используется синтетический аналог – пресинекс.

# Снижение синтеза кортизола

- Может не иметь прямого влияния на сердечно-сосудистые изменения, однако имеет место ослабление стрессовой реакции.
- Стероид-заместительная терапия улучшает функцию донорского органа и выживаемость трансплантата, увеличивает оксигенацию тканей и восстановление легочной функции, улучшает сердечную функцию после трансплантации и способствует ослаблению эффектов провоспалительных цитокинов, высвобождающихся вследствие смерти мозга

*Rosdale JD et al. Hormonal resuscitation yields more transplanted hearts with improved early function. Transplant 2003; 75; 1336-41*

15 мг/кг в виде однократной дозы как часть стандартного гормонального реанимационного набора



# Инсулин

---

- Гипергликемия;
- Осмотический диурез;
- Сердечно-сосудистая нестабильность,
- Снижение внутриклеточной глюкозы;
- Переход на анаэробный метаболизм;
- Увеличение вероятности развития инфекционного процесса.
- Используется как стандартная скользящая схема;
- Коррекция гипокалиемии.



# Коагулопатия

---

- Может произойти вследствие высвобождения тканевого тромбопластина из ишемических и некротических очагов мозга
- ДВС является распространенным и наиболее выраженным при удлинении периода смерти мозга.



# Гипотермия

---

- Вследствие снижения гипоталамической регуляции
- Аритмии
- Снижение системного сосудистого сопротивления;
- Депрессия миокарда;
- Коагулопатия;
- Панкреатит;
- Сдвиг кривой диссоциации гемоглобина влево.

Основным видом лечения является активное согревание пациента и переливаемых растворов.

# Сердечно-сосудистая поддержка



---

- Правило 100
- САД  $> 100$
- ЧСС  $< 100$
- Диурез  $> 100$  мл/час
- $PaO_2 > 100$  mmHg
- Целевое ЦВД  $< 12$  mmHg
- Раннее использование коллоидных растворов (желатиноль)

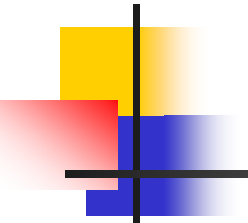


# Инвазивный мониторинг

---

- Наиболее часто используется до ССМ.
- Тем не менее, если требуется постановка катетера, то используется левая лучевая или плечевая артерия, правосторонняя центральная вена или легочная артерия.

# Гипотензия

- 
- Коррекция гиповолемии
  - Вазопрессин
  - Предпочтительно норадреналин.<sup>1</sup>
  - Высокие дозы адреналина могут нарушить перфузию органов;
  - Добутамин НЕ рекомендуется применять, по данным руководств Великобритании

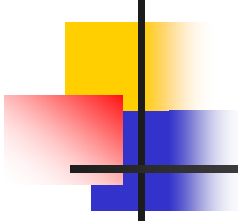
*1. R Bellomo. Noradrenaline and the kidney. Friends or foes. Biomed central 2001*



# Медицинские проблемы в ведении потенциальных доноров

---

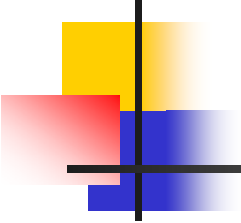
1. Отсутствие лекарственного обеспечения:
  - вазопрессоры (норадреналин);
  - гормоны (метилпреднизолон);
  - вазопрессин или десмопрессин (интраназальные или в/в формы);
  - трийодтиронин (в/в форма);
  - калия-магния аспарагинат, желатиноль, простагландин E1 .
2. Отсутствие или удалённость аппаратов для определения КОС.
3. Отсутствие или недостаточная укомплектованность реанимаций аппаратами для мониторинга инвазивной гемодинамики, шприцевыми дозаторами, согревающими одеялами, аппаратами для размораживания плазмы, аппаратами для согревания растворов и для сверх быстрой инфузии.



# Основные проблемы в сфере органного донорства:

---

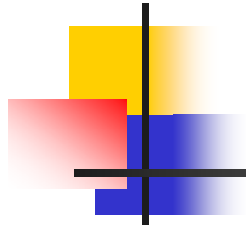
1. Дефицит органов.
2. Незнание нормативной правовой базы РБ.
3. Отсутствие знаний о смерти мозга и о ведении потенциальных доноров.
4. **Боязнь уголовного преследования со стороны родственников.**
5. Негативная настроенность администраций клиник.
6. Отсутствие координаторов в областных центрах.



# Боязнь уголовного преследования

---

- В Республике Беларусь нет ни одного судебного разбирательства, связанного с органной трансплантацией.
- Слухи и легенды формируются ради получения *дешевой сенсации* в СМИ.
- Основной аргумент – сложность процедуры забора органов и необходимость участия в этом высококвалифицированных врачей *различных специальностей*



Негативная настроенность  
администраций клиник.

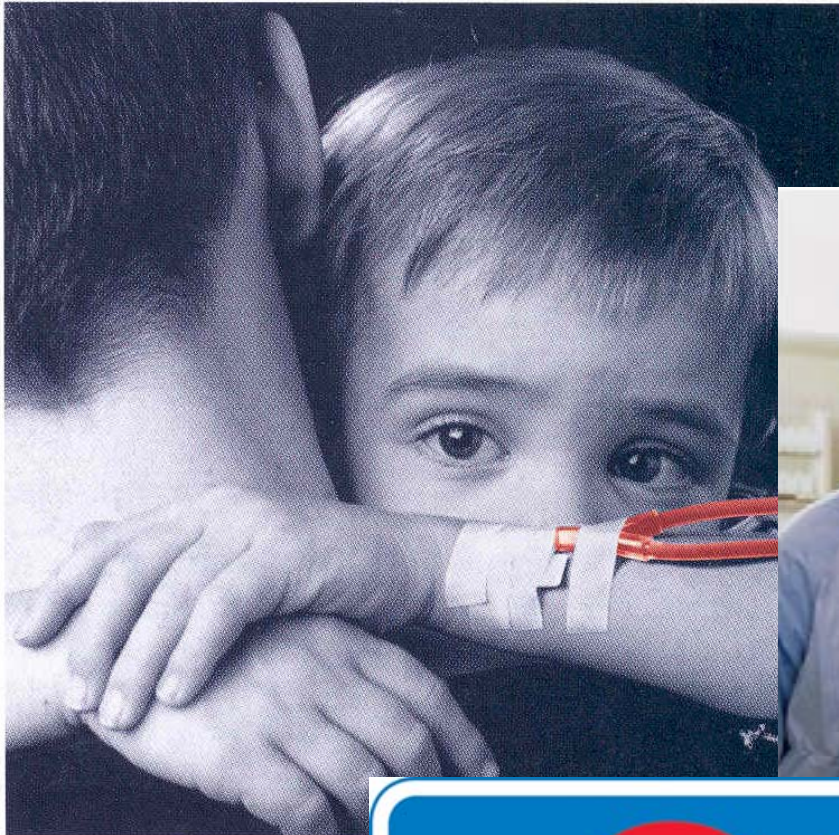
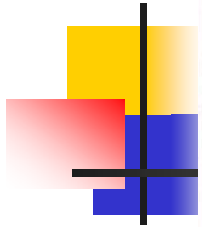
Отсутствие координаторов в  
областных центрах.



# Выводы.

---

1. Администрация клиник и отделения реанимаций почти не участвуют в трансплантологическом движении (за редким исключением).
2. Ощущается резкий дефицит трансплантатов.
3. В Республике Беларусь создавалась социальная напряжённость среди больных, находящихся на различных видах почечно-заместительной терапии.
4. Наблюдается недостаточная обеспеченность клиник основными лекарственными средствами и медицинской аппаратурой для оказания помощи пациентам и ведения потенциальных доноров.
5. Нет региональных координаторов.



**NHS**  
**Transplants  
save lives**