История внутрикостного доступа

- ВКД был предложен более 65 лет назад как безопасная и эффективная альтернатива в/в доступу
- 1922 г. C Drinker, врач из Гарвардского университета, исследовал циркуляцию крови в грудине и заключил, что раствор, введенный в КМ, быстро всасывается в центральное сосудистое русло, обеспечивая возможность для сосудистого доступа
- В 1936 г. Tocantis и O'Neill обнаружили, что при введении 5 мл физиологического раствора в длинную кость кролика, лишь 2 мл оказываются на дистальном конце.
- В период между 1940-ым и 50-ым годами (Вторая Мировая Война) были Сделаны сообщения о более чем 4000 пациентов – тяжелораненых солдат

NB! В большинстве шоковых ситуаций кровоток ВКП является относительно постоянным . АД ВКП составляет примерно 35/25 мм рт.ст.- треть системного АД.

История внутрикостного доступа

- ВКД был забыт в течении 40 лет, так как не существовало гражданских служб экстренной медицинской помощи, которые использовали этот метод
- “Переоткрыт” в 1985 г. врачом педиатром James Orlowski во время эпидемии холеры в Индии
- Стал стандартом помощи при поддержании жизнедеятельности у детей (PALS).
- Недавно утвержден в качестве стандарта помощи в пересмотрах руководств American Heart Association and European Resuscitation Council (2005 г.)
- Cooper BR,et al. (2008) опубликовали результаты с 97% успешного опыта использования британскими специалистами службы «emergency» в Афганистане у 26 пациентов (из них 10 детей) с политравмой и сопутствующим геморрагическим шоком. Авторы позиционируют ВКД как эффективную альтернативу сосудистому доступу и пациентов в критических состояниях.

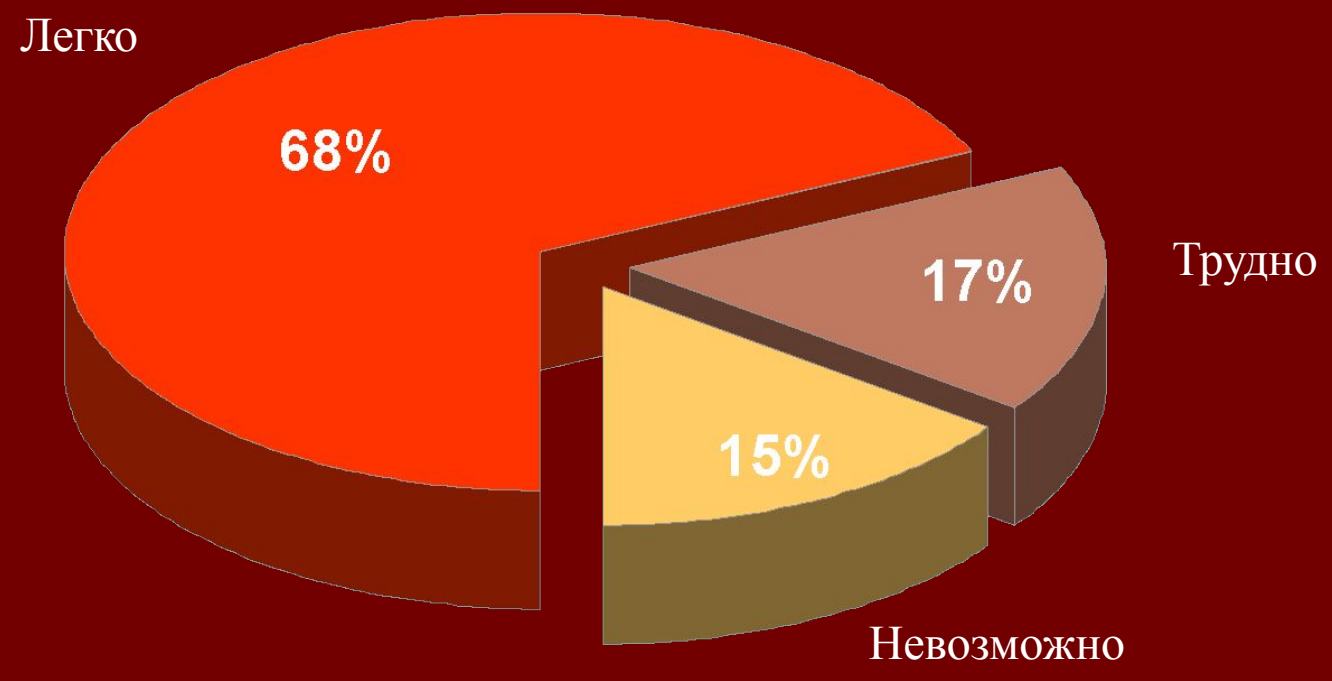
Положения руководств AHA & ERC

- ВКД должен быть второй линией выбора для сосудистого доступа
  - Взрослые - 2 попытки катетеризации периферической вены
  - Дети – 1ая линия выбора
- ЭТТ больше не рекомендуют использовать для введения лекарственных препаратов
- Внутривенные катетеры теряют популярность
  - Постановка центрального катетера приводит к неоправданной задержке введения препаратов во время реанимации
  - По данным ЦКЗ частота инфекционных осложнений при постановке центральных катетеров в США составляет 9%

В/в доступ в Соединенных Штатах

Скорая помощь

Отделения экстренной помощи



Осложнения катетеризации центральных вен

- Механические
  - Пневмоторакс
  - Пункция артерии с гематомой
- Тромботические
  - У 15% пациентов возникает тромбоз, связанный с катетером
  - Причина блокирования катетера
- Инфекционные
  - Частота возникновения заставляют соблюдать осторожность

Приложение N 16
к Приказу
Министерства здравоохранения
и социального развития
Российской Федерации
от 1 декабря 2005 г. N 752

ПЕРЕЧЕНЬ
ОСНАЩЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ БРИГАДЫ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОМ ПРОИСШЕСТВИИ

(введено Приказом Минздравсоцразвития РФ от 31.03.2008 N 154н)

- (на базе автомобиля скорой медицинской помощи класса С)

Включает п.36 - Набор для канюлизации губчатых костей

Устройства для ВКД, одобренные FDA

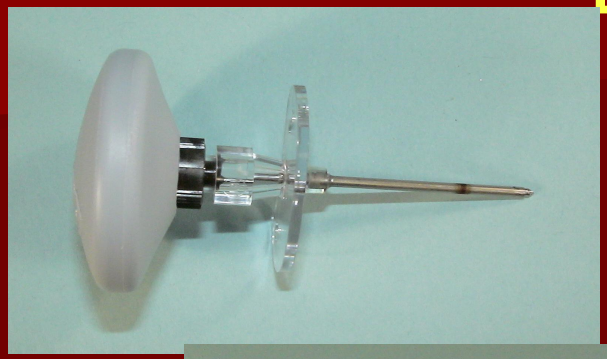
- Вставляемые вручную воротковые иглы
- Ручные автоматические устройства для грудины (**F.A.S.T. 1.** , 1997)
- Одноразовый ударный пистолет BIG

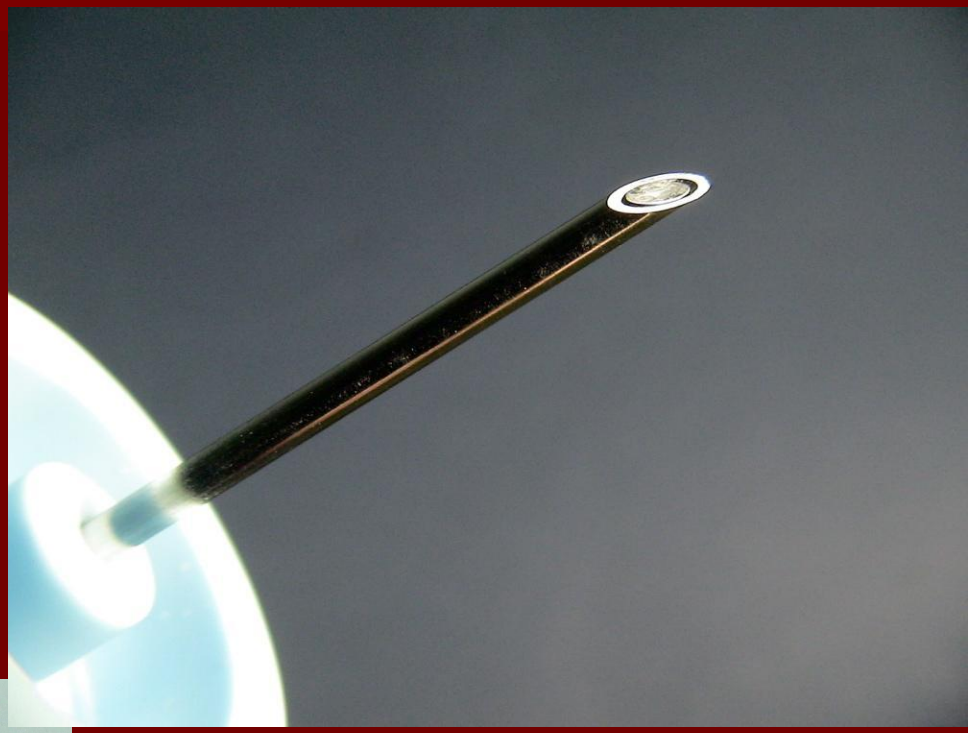
Bone Injection Gun, 2000, FDA одобрен лишь для использования на голени, в Израиле применяется на медиальной части дистального эпифиза большеберцовой кости, дистальном отделе лучевой кости и головке плечевой кости.

- Аккумуляторные многоразовые устройства - электрические дрели **(EZ-IO AD & PD) 2004 г**

Вставляемые вручную иглы

Взрослые





детские

FAST1, Pyng medical, Ванкувер, Канада

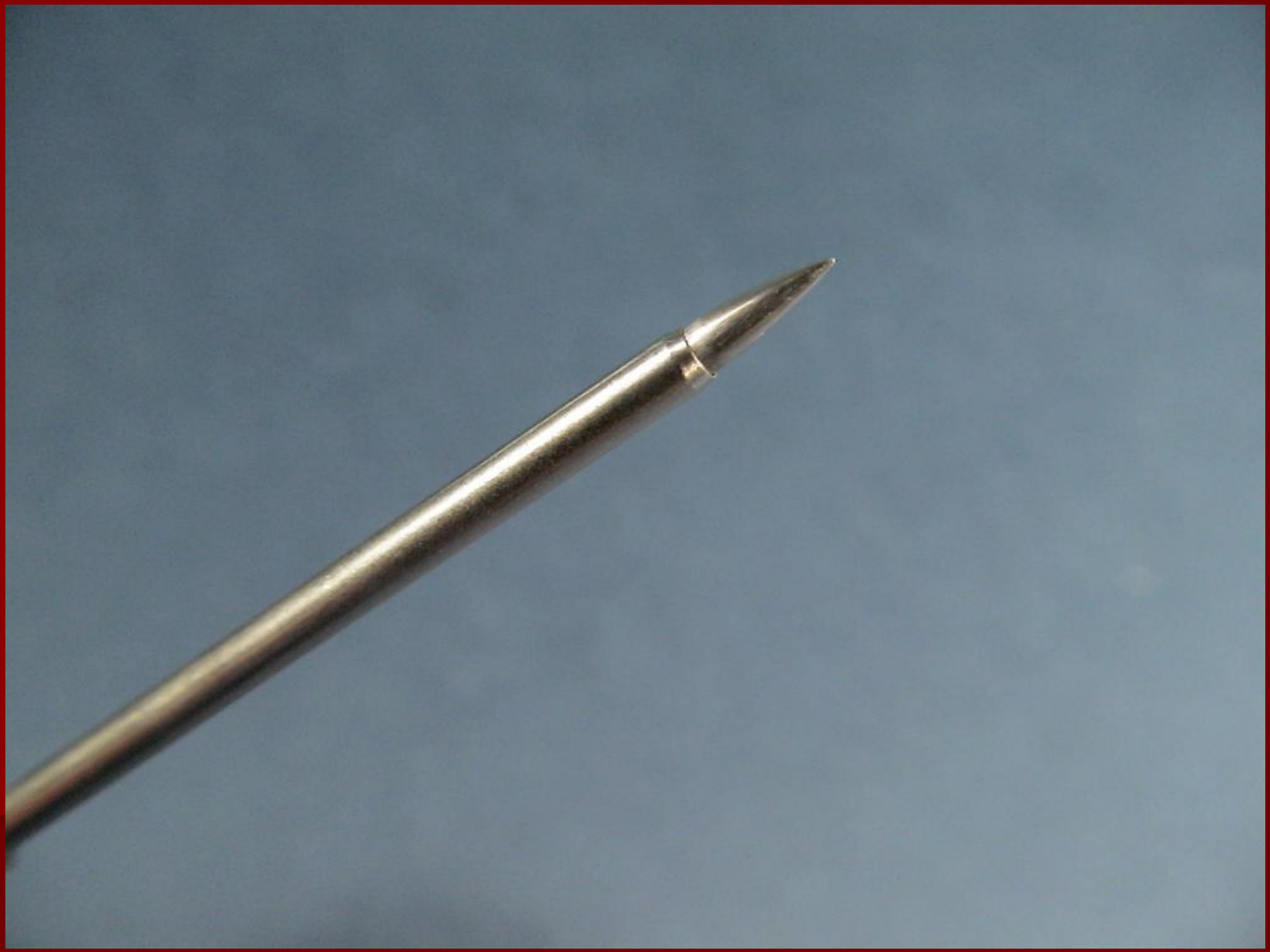
The Bone Injection Gun (BIG)™

Одноразовый ударный пистолет

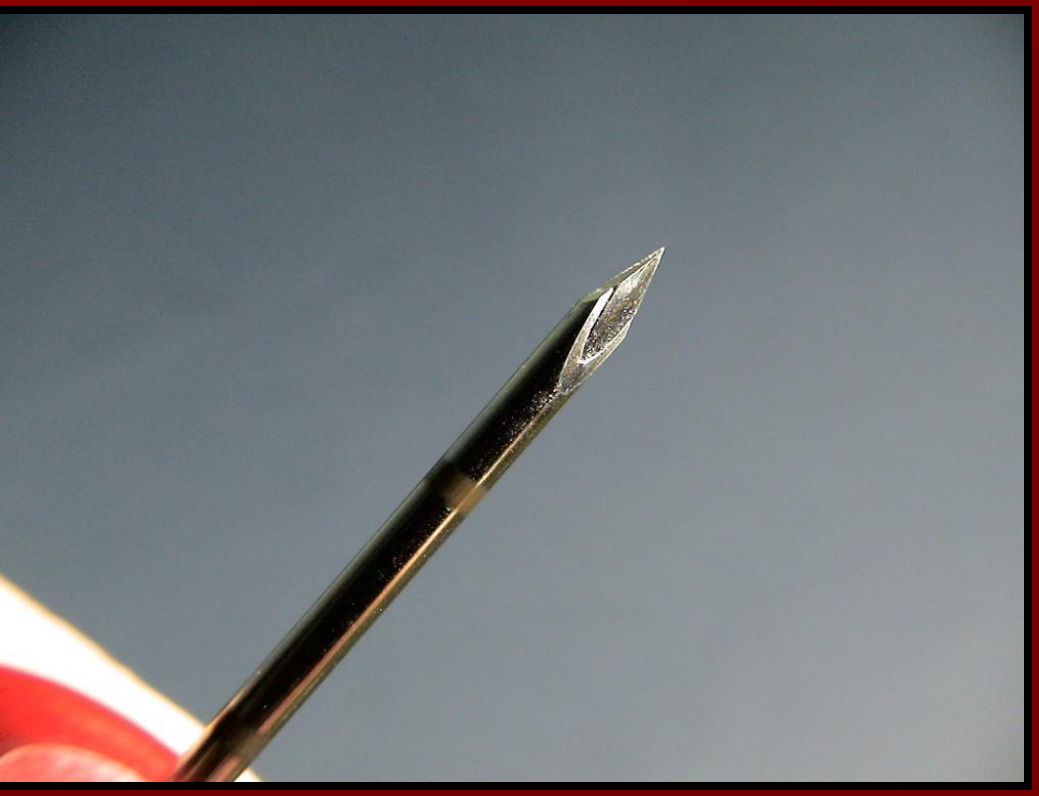
B.I.G для взрослых - 15G

B.I.G для детей - 18G

B.I.G™ Bone Injection Gun
Disposable Automatic Intraosseous Injector



Устройство для обеспечения внутрикостного доступа EZ-IO



Предназначено для использования у взрослых и детей

Электрическая дрель (EZ-IO)

- **EZ-IO – это единственное в мире электрическое устройство для ВКД было разработано в 2001 г. (Vidacare)**

-2004 г -одобрено FDA, включая места установки ВКД, и успешно применяется во многих странах на до- и госпитальных этапах , в педиатрии, анестезиологии и реанимации (более 100 научных статей и более 160 000 случаев).

- 2007 г. Национальной Экспертной Комиссией по оборудованию (NEET, US) **EZ-IO** признано самым безопасном, эффективным и сопоставимым по цене по сравнению с др. ручными устройствами.

- EZ-IO - единственная марка, поддержанная национальным покупательским соглашением AMR (США).

Сравнительная характеристика устройств для ВКД, зарегистрированных в РФ.

Устройства	**B.I.G. (Израиль)** **одноразовое устройство**	**EZ-IO (Vidacare).** **рассчитана на 1000 манипуляций**
Принцип действия	выстреливает иглу за счет пружинного механизма	используется электрическая дрель для атравматичного проведения одноразовой иглы
Боль при установке	зачастую более 5 Б по ВАШ (сильная боль)	2- 3 Б по ВАШ (слабая боль)
При неудачной установке	необходимо брать новое устройство	можно использовать ту же иглу на другой конечности.

Сравнительная характеристика устройств для ВКД, зарегистрированных в РФ.

Устройства	**B.I.G. (Израиль)**	**EZ-IO (Vidacare).**
Глубина установки	сила выстрела иглы регулируется на самом устройстве по ограничению хода пружины	определяется специалис-том по ощущению провала в губчатое вещество кости **БОЛЕЕ БЕЗОПАСНО!**
Критерии выбора иглы	по возрасту пациента: детская игла от 0 до 12 лет! взрослая - старше 12 лет	по весу пациента: детская игла 3-39 кг; взрослая >40 кг
Фиксация	требует очень тщательной фиксации иглы во время транспортировки	дополнительной фиксации у взрослых не требуется, для детей есть специальный фиксатор

Сравнительная характеристика устройств для ВКД, зарегистрированных в РФ.

Устройства	**B.I.G. (Израиль)**	**EZ-IO (Vidacare).**
Присоединение к системе для инфузии	игла имеет стандартный порт Люэра, во время транспортировки Возможно отсоединение и попадание во в/к пространство воздуха	игла имеет накручивающийся порт, в наборе есть переход-ник для подсоединения в/к иглы и в/в системы **БОЛЕЕ БЕЗОПАСНО!**
Удаление иглы	необходимо использовать дополнительный инструмент (зажим)	удаляется накручива-ющимся шприцом из комплекта с иглой
Осложнения установки	пробивание кости насквозь	заточка иглы не повреждает надкостницу! .

- Фильм с использованием яиц