

# **Синдром жировой эмболии**

**Проф. Н.Е.Буров**

# Синдром жировой эмболии

- (СЖЭ)- тяжелое осложнение раннего периода травматической болезни
  - В 1-е сутки (через 3-6 час светлого промежутка ) - у 46-60%,
    - На 2-е сутки- у 30%. После 3-х суток – у 10%.
- *Возникает остро внезапно:*
- При переломе бедра, голени, костей таза ,
- Политравме, травматическом шоке, гиповолемии
- При эндопротезировании с использованием интрамедулярных штифтов
- При манипуляциях на костно-мозговом канале с повышением внутрикостного давления, оперативные вмешательства, репозиции длинных трубчатых костей
- При липосакции
- Артроскопии
- Панкреонекрозе, ожогах
- Наложение жгута с компрессией жировой клетчатки

# Частота

- **Жировая эмболия**
- имеет место у **58-85%** пациентов при тяжелом травматическом шоке
- У **90%** морфологически определяется у больных с переломами трубчатых костей
- **Но СЖЭ** –развивается лишь у **3-4 %** пострадавших
- **СЖЭ- трудно диагностируется :**
- Диагноз устанавливается в **2%**,
- поскольку врачи не выработали в себе настороженность и
- не проводят профилактику СЖЭ на этапах оказания мед. помощи
-

# Определение СЖЭ

- **СЖЭ является системным ответом организма**
- **на проникновение костного жира в кровеносное русло , сопровождающемся, нарушением микроциркуляции, ДВС, дислипидемической коагулопатией, легочной дисфункцией ( где задерживается до 80%) жировых капель, энцефалопатией, нефропатией, энтеропатией и развитием полиорганной недостаточности.**
- **Летальность достигала 67%. (J.Kroup,1988).**
  - **В последние годы снизилась до 13% (1992)**

# Патогенез СЖЭ

- **Механическая теория ( I.Aschoff,1893)**-попадание жира из области повреждения в легочную артерию и другие области. Не утратила своего значения и подтверждается данными аутопсии и объясняет молниеносные формы ЖЭ и смерти.
- **Ферментативная (Е.Kronke, 1953)., (Т. Лавринович, 1979)**-капли костного жира активируют **липазу**, которая превращает липиды крови в крупные жировые глобулы, истощается уровень эндогенного **гепарина**, развивается гиперкоагуляция, **(ДВС)**, микротромбоз с последующей **дислипидемической коагулопатией**, геморрагией, петехиальной сыпью на коже, склерах, нарушением микро-и макроциркуляции, полиорганной дисфункцией или полиорганной недостаточностью (ПОН).

# Главные симптомы СЖЭ

- **Дыхательная недостаточность**- диспноэ, одышка, гипоксемия, цианоз, гипокапния, чувство стеснения в груди
- **Стойкая тахикардия**- сочетается с легочной гипертензией, снижением СВ, тахиаритмией
- **Неврологическая симптоматика**- энцефалопатия, сопор, кома, менингеальные или стволовые признаки, парезы, параличи
- **Петехиальная сыпь на коже**- шеи, груди, шек, конъюктиве глаз, как следствие коагулопатии
- **Гипертермия до 39-40 С** - вследствие раздражения нейронов Центра терморегуляции гипоталамуса каплями жира и жирными кислотами (эндогенными пирогенами)

## «Малые» признаки СЖЭ

- Поражения почек-жир в моче, олигурия, нефропатия, ОПН
- Наличие жира в крови- (тест достоверен в 78%). Проба крови берется из легочной артерии через катетер
- Изменения газов крови, снижение  $pO_2$ ,  $HvO_2\%$ ,  $pCO_2$
- Рентгенография легких - картина «снежной бури»
- Наличие жира в макрофагах- при исследовании мокроты
- Изменения глазного дна на сетчатке облаковидные пятна
- На ЭКГ -высокий «Р» и смещение «ST» связаны с легочной гипертензией и ишемией миокарда
- На ЭЭГ и КТ- признаки ишемии и отека мозга

# Морфологические и биохимические изменения в крови

- **Анемия**-- снижение Нв и Нт на 2-3 сутки после травмы
- **Тромбоцитопения** -вследствие агрегации тромбоцитов в капиллярах и тромбообразования
- **Лимфопения** - прогностический признак гнойных осложнений
- **Лейкоцитоз** - со сдвигом влево, повышение СОЭ
- **Коагулограмма** зависит от времени СЖЭ-вначале гиперкоагуляции затем гипокоагуляция (фибринолиз)
- **Нарушение жирового обмена**-повышение св.жирных к-т, ферментов (липаз, фосфатаз, трансаминаз), фосфолипаз, катехоламинов, глюкокортикоидов
- **Повышение липидов в крови** - триглицеридов, жирных кислот.
- **Гипоксемия, гипокапния**, гипокалиемия, метаболический алкалоз



# Факторы риска СЖЭ

- **Переломы костей таза** и нижних конечностей
- **Неполноценная мед.помощь** на догоспитальном этапе
- **Неправильно организованная** транспортировка (использование попутного транспорта)
- **Отсутствие целенаправленной профилактики СЖЭ**
- **Позднее оперативное вмешательство**
- **Применение скелетного вытяжения**, как меры стабилизации ОТЛОМКОВ
- **Интенсивная боль**, гипоксия, спазм периферических сосудов, шок, гипотония, гиповолемия,
- **Эндотоксикоз**, гиперметаболизм

## Система профилактики СЖЭ на догоспитальном этапе

- **Корректная оценка** состояния пациента и качественная диагностика, с указанием обстоятельств, времени получения травмы, неврологического статуса.
- **Обезболивание** с использованием проводниковых средств местной анестезии, наркотических, ненаркотических анальгетиков и малых доз седативных
- **Коррекция дыхания** -оксигенотерапия, ВВЛ через маску, возможна интубация и ИВЛ
- **Коррекция гемодинамики** - инфузионная терапия по принципу гиперволемической гемодилюции с использованием 6-10% HES
- **Иммобилизация** (вакуумные матрасы, пневмошины)
- **Преднизалон** 90-120 мг, **липостабил** 10 мл в/в,

## Врачебная тактика на госпитальном этапе

- **В приемном отделении., шоковом зале:**
- Уточняется диагностика и тяжесть состояния с привлечением всех специалистов
- Должна проводиться ИТ по выведению из шока (оксигенация, инфузионная терапия через центральные вены, ИВЛ, обезболивание, измерение ЦВД, АД, забор крови на анализы ...)
- Перекладывание и снятие шин должны производиться бережно и после дополнительного обезболивания
- Рентгенологические исследования должны производиться передвижным аппаратом
- Должен соблюдаться четкий диагностический и организационно-лечебный алгоритм

# Принципы анестезии

- **Премедикация** : атропин, димедрол, фентанил
- **Гемодилюция** NaCl= 0,9%-500, 6% HES=500, 5%-глюкоза=500 + гемодилютанты (под контролем ЦВД, АД)
- **В инфузионную терапию** включают липостабил (10 мл), Вит.С-500 мг, а-токоферол 1200 мг (4 мл-30% р-ра), смесь спирта-30 мл 96\* на 70 мл -20% глюкозы.
- **Индукция** -реланиум,+ калипсол ( 2мг/кг)
- **Поддержание анестезии-N<sub>2</sub>O**+ фентанил + калипсол болюсно
- В остром периоде должен производиться 2-этапный остеосинтез с использованием сначала малотравматичных спице-стержневых аппаратов. После выведения из шока - производится окончательная репозиция отломков.
- **В п/о периоде** профилактика СЖЭ производится в течение 3-5 суток.

## Принципы профилактики и ИТ СЖЭ в отделении реанимации

- **Настороженность** на появление ранних признаков СЖЭ
- **Мониторинг** показателей гомеостаза- поддержание газообмена, гемодинамики, t, метаболизма, функции ЖКТ, печени, почек.
- **Обезболивание** с использованием наркотических, ненаркотических и седативных средств
- **Инфузионно-трансфузионная терапия** с восполнением ОЦК, Нв, Нт, белковых дефицитов, электролитных расстройств, КОС, курантил, трентал, ноотропная терапия, актовегил, иммунокоррекция (Т-активин, гамма-глобулин)
- **Липостабил 10 мл**, эссенциале или глюкозо-алкогольную смесь (30мл -96\* алкоголя -70 мл 20% р-ра глюкозы)), аскорбиновая кислота
- **Стресс-лимитирующая терапия:** а-токоферол ацетат 1200 мг, Вит.С-500 мг, клофелин 0,01-1 мл х 4 раза в/м, контрикал 10.000 х 4 раза, компламин 900 мг на 5% р-ре глюкозы, пентоксифиллин 100 мг х 3 раза в/в.
- **Фраксипарин** 0,3-0,6 мг п/к 1 раз в сутки, анаболические гормоны-неробол 50 мг, энтеральное и парантеральное питание!!

# Резюме

- **Необходимо выработать настороженность врача в отношении СЖЭ, своевременно диагностировать и начать патогенетическую и симптоматическую терапию**

• **Благодарю за внимание!**



# Общие принципы ИТ

- **Оксигенотерапия**-при РДС респираторная поддержка с ИВЛ,.ПДКВ
- **Коррекция анемии**- повышение ОЦК, реологическая терапия, инфузионная терапия, коррекция белкового дефицита
- **Коррекция нарушений гомеостаза, энтеральное питание, антибиотики, иммунокоррекция**
- **Поддержание СИ**, инотропная поддержка
- **Патогенетическая превентивная** терапия СЖЭ
- **Липостабил, эссенциале, алкоголь** на глюкозе, гепарин, фраксипарин
- **Гемосорбция, плазмоферез**
- **Квантовая терапия** (УФО, ЛОК)
- **Хирургическое лечение в ранние сроки.**
- **Скелетное вытяжение** - наихудший вариант иммобилизации, потенциально опасен в плане возникновения СЖЭ.