

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО “КФУ имени В.И. Вернадского”
Медицинская академия имени С.И. Георгиевского
Кафедра судебной медицины

Доклад на тему:

***Транспортная травма.
Повреждение внутри салона автомобиля,
оснащенного подушкой безопасности***



Подготовила:

Студентка 409Л группы
II медицинского факультета

Биткова Е.И.

Научный руководитель:

Старший преподаватель **Щербакова В.М.**

Симферополь 2016

Транспортная травма — это повреждения, причиняемые при воздействии наружных или внутренних частей транспорта во время его движения или при падении с движущегося транспорта.



Принцип работы ПБ

20
км/час

В случае столкновения, срабатывает один или несколько специальных датчиков (сзади и по бокам автомобиля).

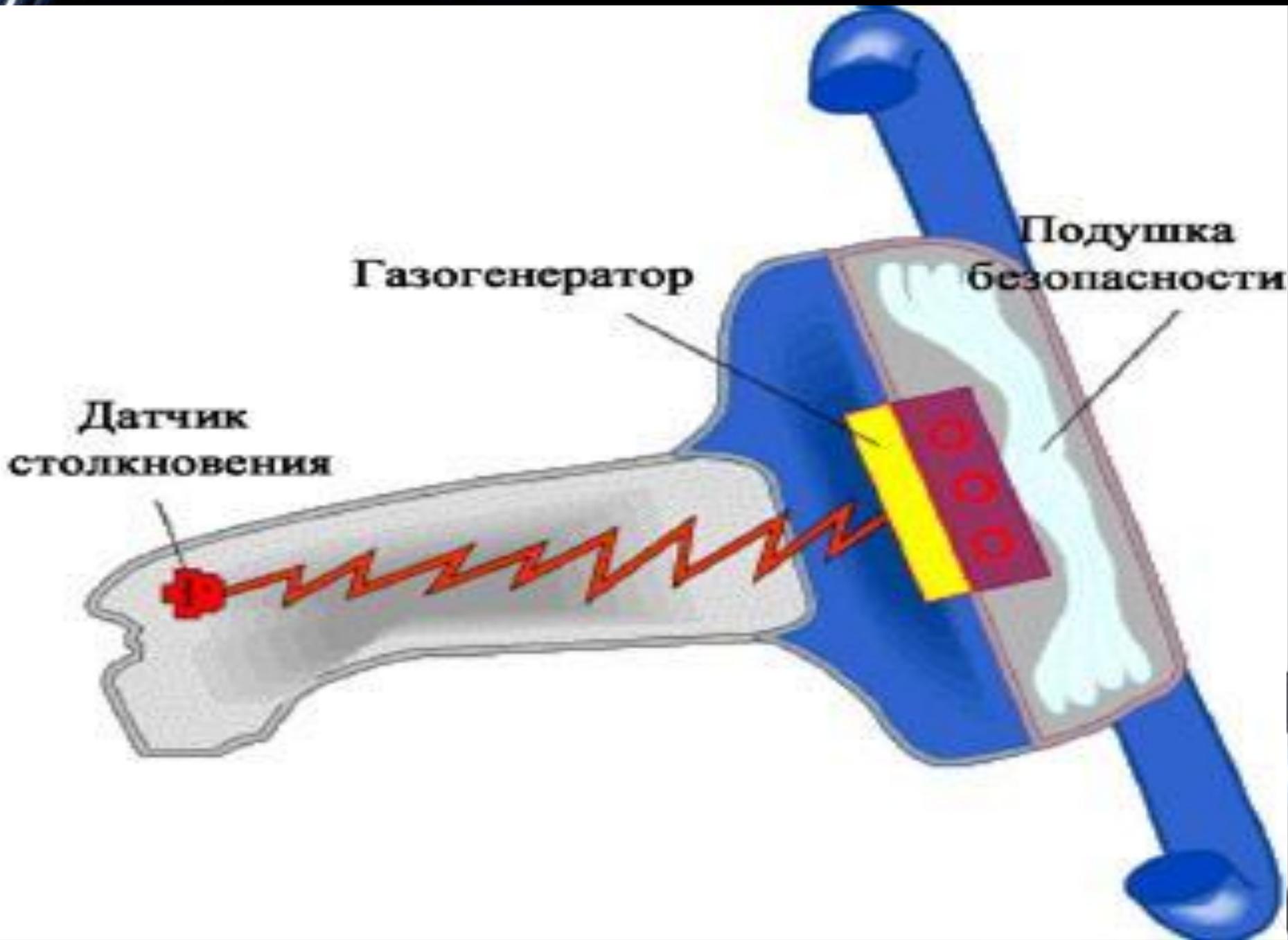
При определенных условиях система отдает команды на срабатывание подушек безопасности.

На основании алгоритма, блок управления принимает решение о необходимости срабатывания подушек и передает электрический сигнал на исполнение.

Этот сигнал поступает в газогенератор подушки безопасности и в нем срабатывает пиротехнический заряд, **выстреливает патрон.**

В результате срабатывания патрона, заключенная в газогенераторе натриевая кислота сгорает, выделяя значительное количество газа, который поступает в подушку и мгновенно раскрывает ее .

0,3 сек



Характерные травмы:

- Ожоги
- Смертельные повреждения головы
- Травма сонной артерии
- Повреждение позвоночника
- Травма грудной клетки, переломы ребер
- Повреждение костей предплечья
- Шумовая травма
- Травмы детей





21-летний мужчина с ожогами лица и повреждением глаз при внезапном раскрытии подушки безопасности в автомобиле. Очаг поражения классифицирован как **ожог первой и второй степени термической или химической природы**. Уменьшение остроты зрения, отек и небольшие поверхностные эрозии роговицы, что, в сочетании с конъюнктивальной гиперемией и ожогами лица, определили как **химический кератит**.

33-летний мужчина после автомобильной аварии. Сработала передняя и боковая подушка безопасности. Отмечались **пузыри и эритема** окружающей кожи, диагностирован **химический ожог второй стадии**.



Смертельные повреждения головы

Rover 414, движущийся со скоростью 19 миль / ч был вовлечен в лобовое столкновение с 13-летним Opel Ascona со скоростью приблизительно 27 миль в час

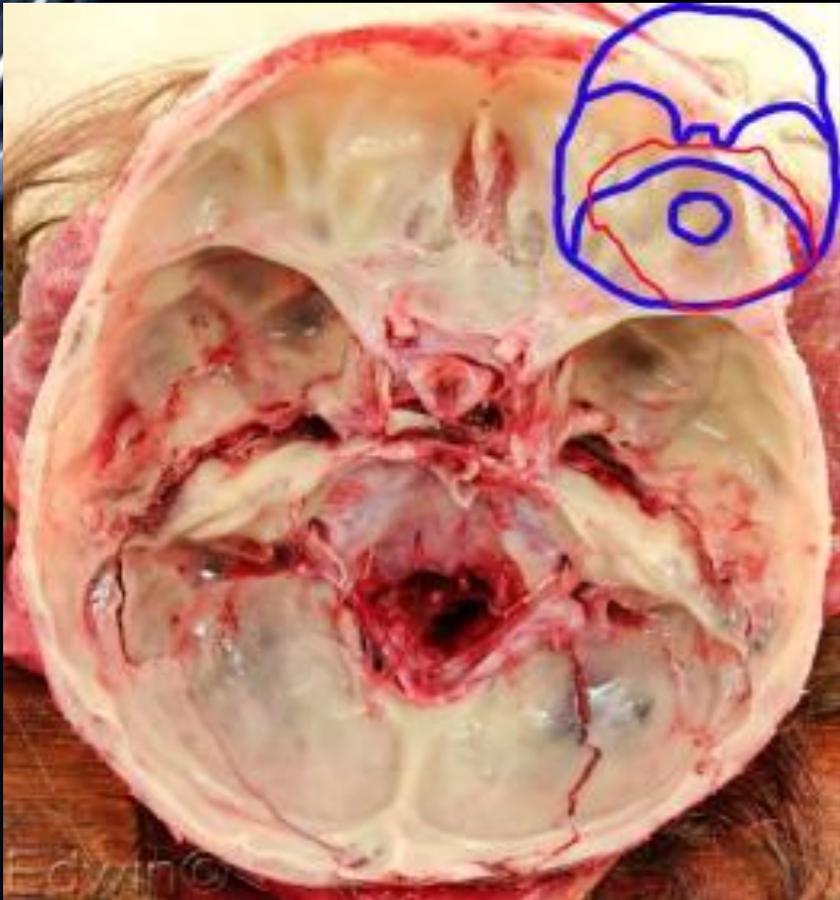
Водитель Rover – женщина 47 лет, была пристегнута, подушка безопасности развернута. Сама женщина оказалась в бессознательном состоянии.

В последние годы накопился целый ряд сообщений о серьезных и смертельных травмах, возникающих в условиях *низкой скорости* аварий, где силы, участвующие в обычных условиях не должны вызвать такие **серьезные последствия**.

Первично:

Водитель Opel - 21-летний мужчина. Его транспортное средство не было оборудовано подушкой безопасности, но на нем был ремень. Серьезных повреждений не было.





При посмертном исследовании тела выявлено:

- горизонтальные ушибы нижней части живота
- перелом грудины на стыке тела и рукоятки
- гематома размером 8 см в области середины грудины
- кровоподтеки от центра грудины к левой подвздошной области, в соответствии с место приложения ремня безопасности
- переломы четвертого по седьмой левых ребер в боковом направлении
- кровь в наружных слуховых проходах и кровоподтеки спинки носа
- большой кольцевой перелом черепа

NB! Непосредственная причина смерти - тяжелая черепно-мозговая травма.

Неожиданно тяжелые травмы, которые повлекла за собой авария, были вызваны тем, что женщина сидела *слишком далеко вперед, близко к рулевому колесу*, когда подушка безопасности развернулась. В результате этого, мешок резко раздулся и сильно ударил в грудь и вверх по лицу, а не на все туловище полностью, как задумано конструкции.

А 39-летний водитель, мужчина, рост 165 см, был вовлечен в аварию с лобовым столкновением и резким торможением.

Объективно: По Глазго - 10/15 в момент первоначальной оценки, но затем состояние улучшилось до. Неврологическое обследование выявило левую гомонимную гемианопсию, левостороннюю гемиплегию и паралич 7 спинномозгового нерва.

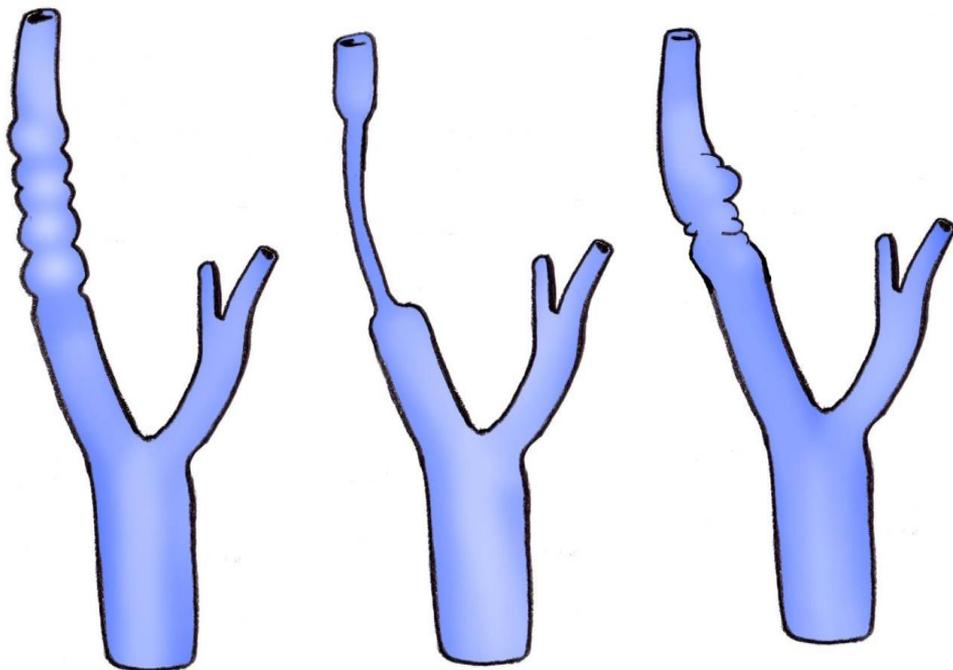
Компьютерная томография мозга показала правый теменной инфаркт.

Вторая КТ - преобразование правого теменного ишемического инфаркта в гемморагический

Двустороннее внутреннее рассечение сонной артерии, фиброзно-мышечную дисплазию внутренних сонных артерий и тромб в правой внутренней сонной артерии.

Повреждение сонной





TYPE I

TYPE II

TYPE III

Фибромускулярная дисплазия - артериальный порок развития неизвестной этиологии, влияющий на средних размеров артерии. Эти отклонения производят уникальные ангиографические признаки, которые радиологи называем "ЧЕТКИ" внешний вид. Присутствие фиброно-мышечной дисплазии может привести к нарушению структурной целостности пораженных сосудов, в том числе в сонной артерии, и, следовательно, predisposing к диссекции сосуда после травматического повреждения.

У больных с фиброно-мышечной дисплазией течение бессимптомное, пока они не сталкиваются с непосредственными травмами сосудов. Фибромускулярная дисплазия встречается в 15% случаев спонтанного разрыва сонной артерии. Отчет о двустороннем рассечении внутренней сонной артерии и позвоночной артерии у пациентов с фиброно-мышечной дисплазией после дорожно-транспортного происшествия всегда описывается с помощью ангиографии, которая является стандартным диагностическим тестом как для фиброно-мышечной дисплазии, так и для тупой травмы сонной артерии.

Повреждения позвоночника

Даже при столкновении на небольшой скорости может травмироваться шейный отдел позвоночника, а удар о подушку лишь усугубит ситуацию. Травматизация шейного отдела происходит **в 5 раз чаще** у не пристегнутых пассажиров и водителей, у которых сработала подушка безопасности.

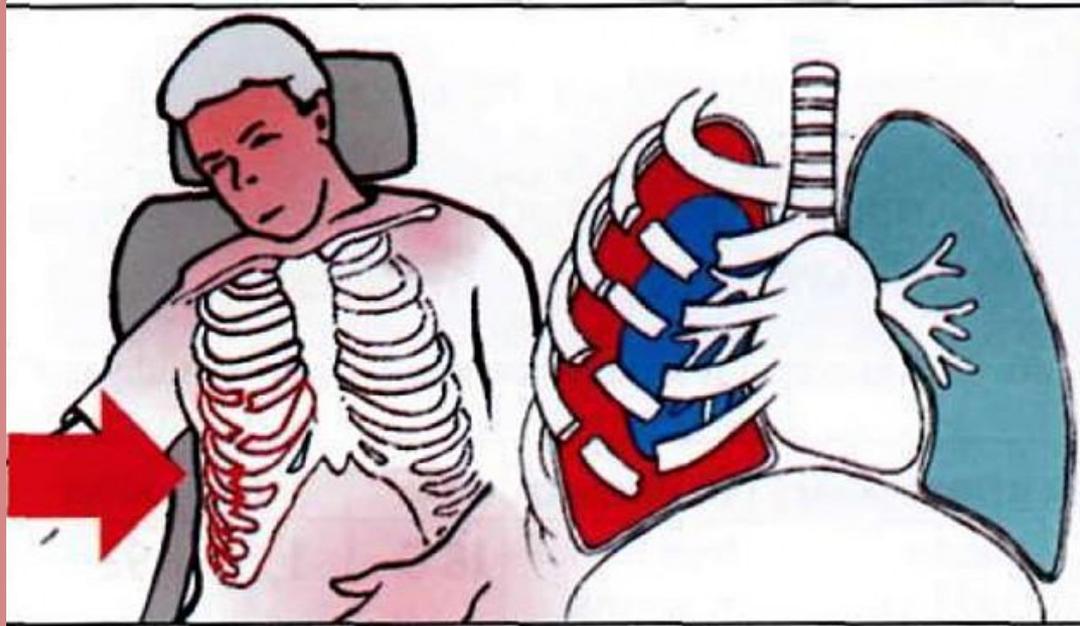


Переломы ребер



Пациент, 73-летний астматик, был за рулем 1994 Ford Mondeo 1.8 LX когда он был вовлечен во фронтальное столкновение с другим транспортным средством . Пациент был пристегнут ремнем безопасности и так же сработала боковая и передняя подушка безопасности. Сразу после удара, пациент почувствовал резкий удар по левой стороне грудной клетки. Был госпитализирован с жалобами на боли в груди, одышку и затруднение дыхания.

Выявлено снижение экскурсии грудной клетки, базальные крепитации и местная болезненность слева. Рентгенограмма - перелом левого девятого ребра в поперечном направлении. Появление этой травмы у пациента, чей дыхательный резерв был уже значительно скомпрометирована тем, что он астматик, приводит к потенциально серьезной комбинации ограничения дыхательной деятельности.



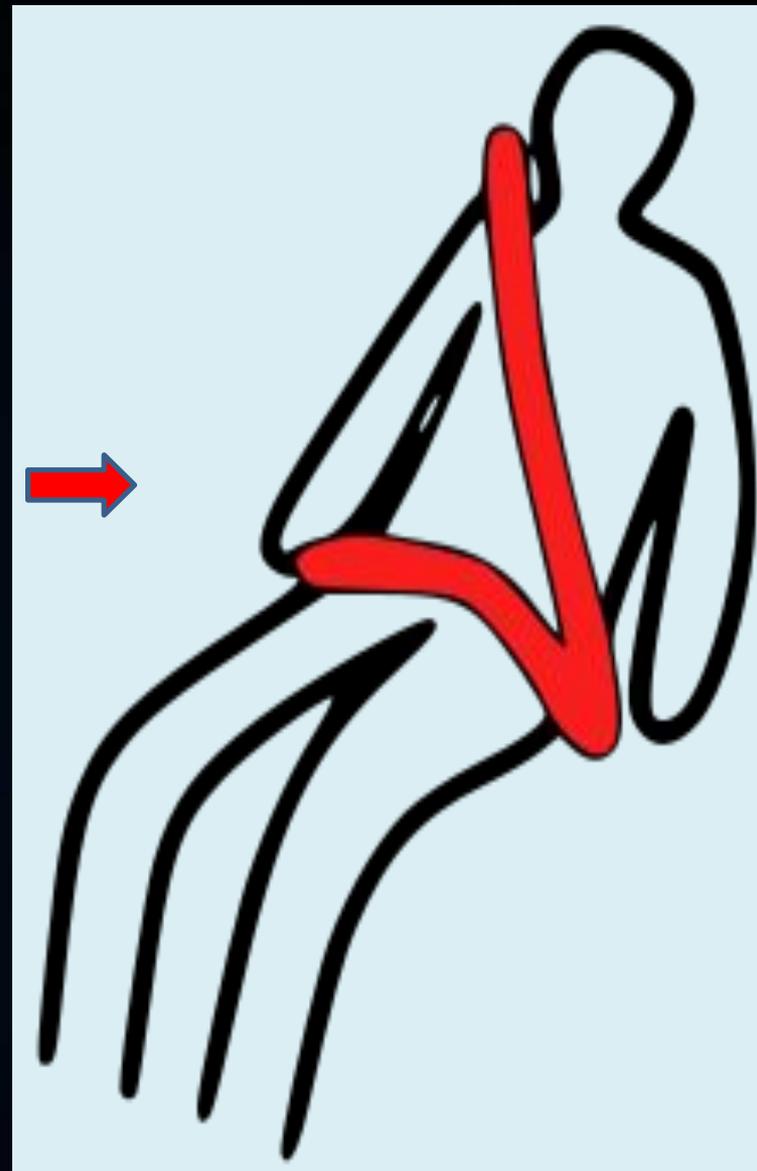
- Переломы лучевой, локтевой, плечевой и пястных костей.
- Причинение вреда срединному нерву
- Разрыв сухожилия
- Сосудистые травмы и другие повреждение мягких тканей
- Артрит
- Нестабильность сустава.

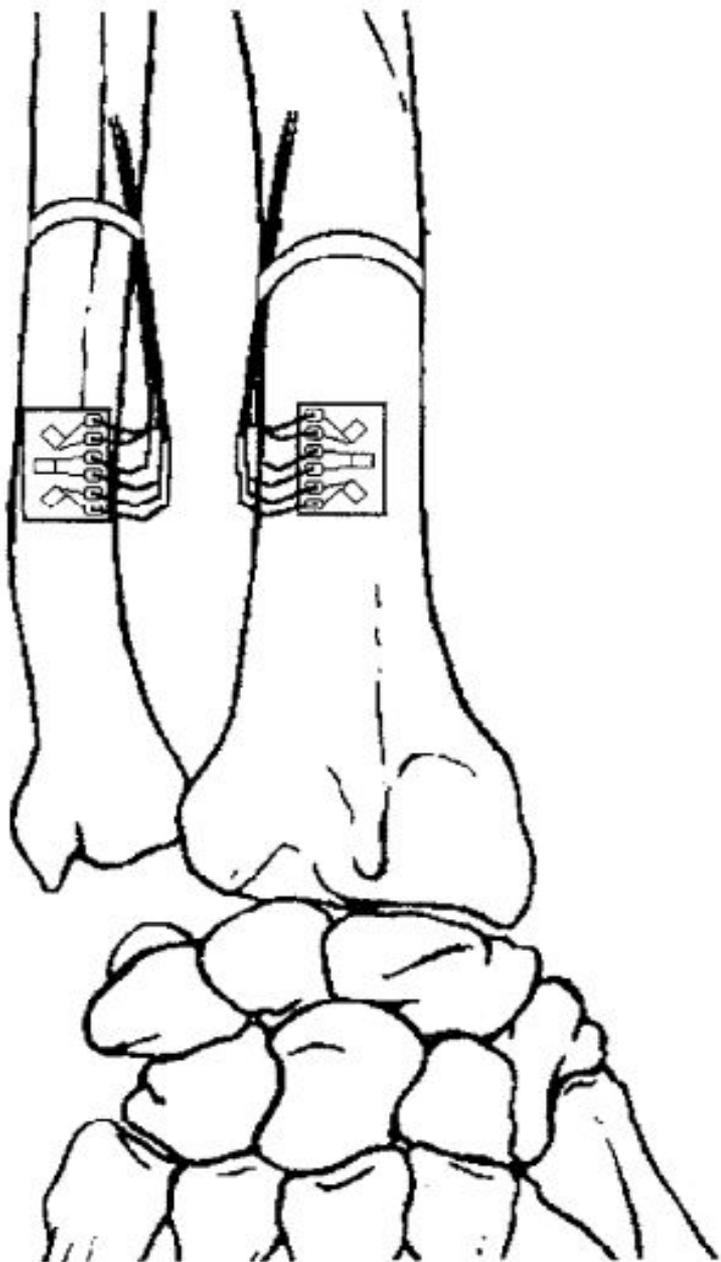
!!!
Водители, которые использовали трехточечный ремень и подушку безопасности **в 4 раза чаще** получают травму предплечья чем те, которые пользуются только ремнем.

Механизмы причинения травмы подушкой безопасности:

- I. Результат прямого взаимодействия между предплечьем и разворачивающейся подушкой
- II. Удар предплечья о внутреннюю панель автомобиля после отбрасывания от раскрывшейся подушки

Повреждение костей предплечья



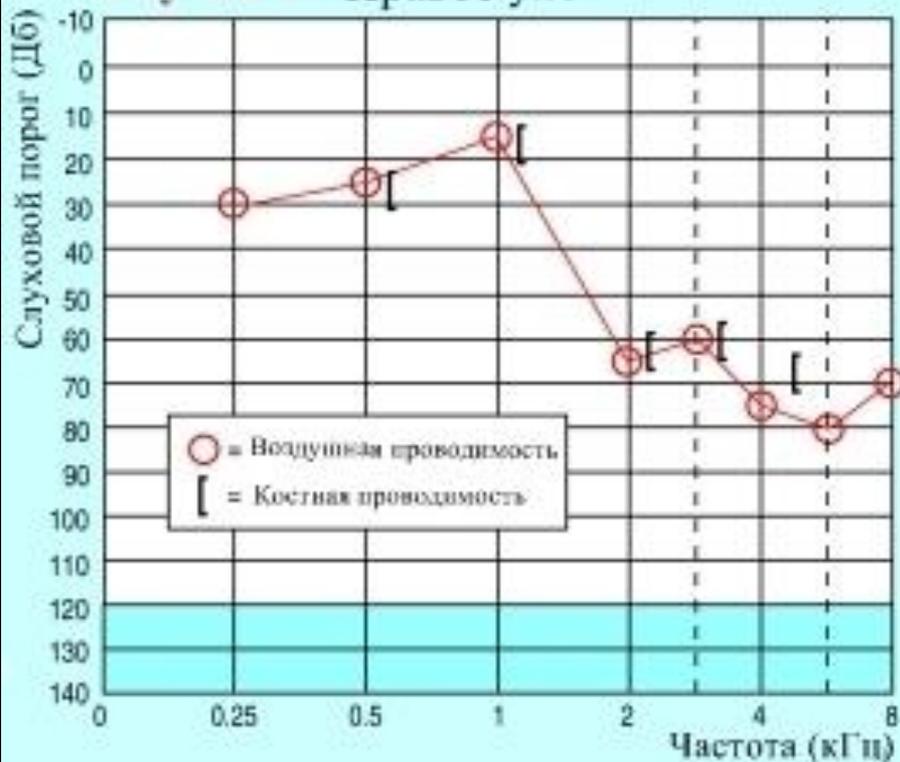


- Свежие предплечья были размещены на простых опорах, с весоизмерительными ячейками с контактом как с локтевой, так и с лучевой костью. Переломы были произведены **на всех образцах**. Чем выше скорость и сила воздействия, тем более измельченные и более дистальные переломы были получены.
- Исследователи Верджинии провели 3 серии тестов с использованием верхних конечностей трупов вычлененных на уровне плечевого сустава. При первом этапе испытаний они собрали данные о силе и скорости во время удара о рулевое колесо. Ускорение предплечья было добавлено во второй серии испытаний. В третьей серии, были введены тензодатчики для оценки в моменты сгибания.
- В Мичиганском научно-исследовательском институте транспорта использовали покойников в исследованиях взаимодействия предплечья с боковой подушкой водителя, изменяя расстояние между предплечьем и модулем боковой подушки. Обнаружили, что **увеличение расстояния** между ними значительно снижает частоту переломов.

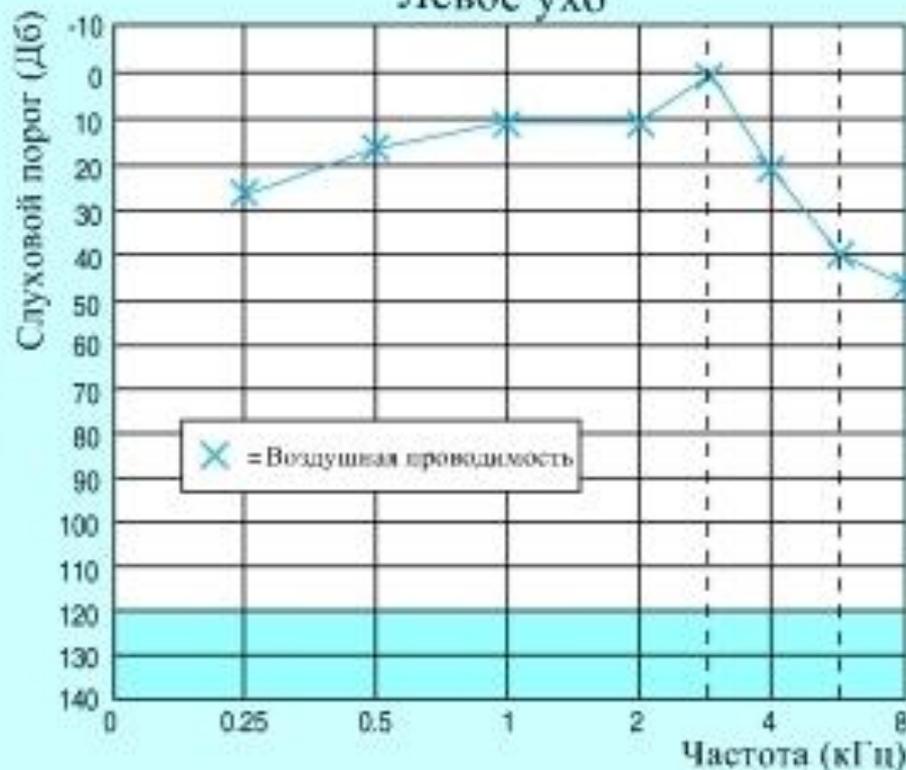
Несмотря на высокий уровень шума, генерируемого мешками, встречается не так много случаев потери слуха в связи с раскрытием подушки.

А 38-летняя женщина была попала в ДТП во время вождения около 20 миль в час (32 км/ч). Подушка ударила ее по правой стороне лица. Она заметила немедленное двустороннее нарушение слуха и звон в ушах. Слух оставался пониженным 2 недели.

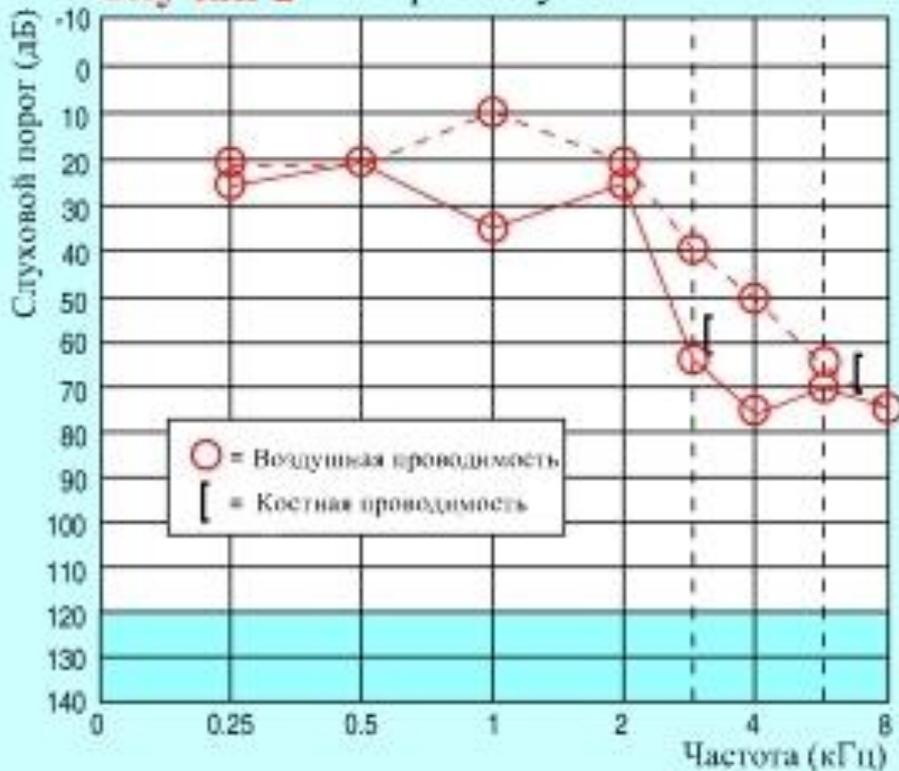
Случай 1 Правое ухо



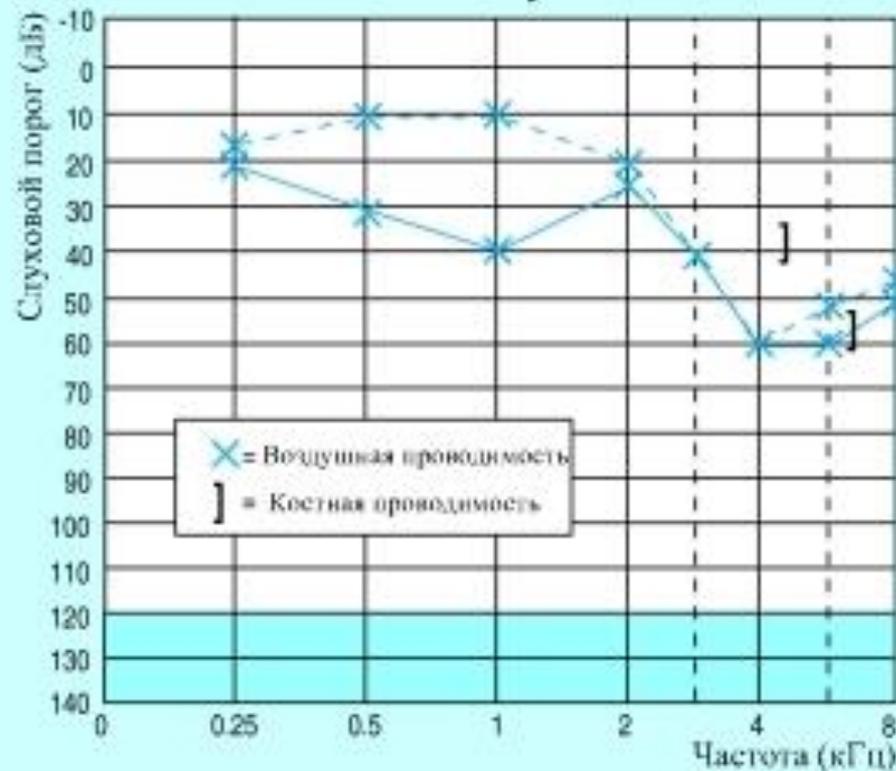
Левое ухо



Случай 2 Правое ухо



Левое ухо



68-летний мужчина въехал в заднюю часть другого транспортного средства на скорости приблизительно 15 миль в час. Сразу после раскрытия подушки безопасности он заметил немедленное двустороннее нарушение слуха. Других серьезных травм не отмечалось, а результаты аудиометрии показали **двустороннюю нейро-сенсорную потерю слуха**. Его слух проверяли за 18 месяцев до происшествия и аудиограмма была нормальной.

Травмы детей



Известно как минимум о 146 случаях смерти, связанных с подушками безопасности, в том числе *84 детей*, только 18 из которых сидели сзади в детском сидении.



Реакция на открытие риска пассажирских подушек безопасности для детей в свое время вызвало сильный резонанс в США и ВБ, потому были приняты следующие меры:

- образовательные кампании
- законодательные мандаты
- улучшения в технологии





Спасибо за внимание