

ДВНЗ "Івано-Франківський національний медичний університет"  
Кафедра фтизіатрії і пульмонології з курсом професійних хвороб  
Завідуючий кафедри д.мед.н., професор М. М. Островський

Лекція з курсу професійних хвороб :

## **ВІБРАЦІЙНА ХВОРОБА.**

### **ВИСОТНА ТА КЕСОННА ХВОРОБИ**

Складач: доцент М. П. Стовбан

# ПЛАН ЛЕКЦІЇ

- Поняття про вібраційну хворобу та вібрацію.
  - Особливості клінічного обстеження та діагностики.
  - Експертиза працездатності.
  - Лікування.
- 
- Поняття про висотну та кесонну хвороби.
  - Особливості клінічної картини та діагностики.
  - Експертиза працездатності.
  - Лікування висотної та кесонної хвороб.

**ВІБРАЦІЙНА ХВОРОБА** – професійне захворювання, основним етіологічним фактором якого є виробнича вібрація і характеризується поліморфністю клінічної симптоматики.

**ВІБРАЦІЯ** – це механічні коливання, які періодично повторюються і характеризуються частотою, яка вимірюється в герцах (Гц), віброшвидкістю (м/сек) та амплітудою (см).

За частотою виділяють три види вібрації:

- низькочастотну **8 – 15** Гц,
- середньочастотну **16 – 64** Гц,
- високочастотну **понад 64** Гц.

За характером впливу на організм розрізняють:

- місцеву,
- загальну,
- комбіновану вібрації.

.

При **МІСЦЕВІЙ** - передача механічних коливань на тіло здійснюється через верхні кінцівки.

Джерелами **ЗАГАЛЬНОЇ** вібрації є віброплатформи, віброплощадки, формувальні і бетоноукладальні машини, підлога ткацьких фабрик, сільськогосподарські машини (трактори, комбайни), екскаватори, транспортні засоби (літаки, гелікоптери, морські та річкові кораблі).

**КОМБІНОВАНА** вібрація це поєднання місцевої та загальної.

# КЛАСИФІКАЦІЯ

## Форми хвороби:

- від дії локальної вібрації;
- від дії "комбінованої" вібрації;
- від дії загальної вібрації.

## Стадії захворювання:

- початкова,
- помірно виражена (дистрофічних розладів),
- виражена (незворотніх органічних змін),
- генералізована.

# КЛІНІКА

**I стадія – ПОЧАТКОВИХ ПРОЯВІВ.** Характеризується явищами короткочасного периферичного ангіодистонічного синдрому або сенсорною невропатією рук, при якій хворі скаржаться на непостійні болі і парестезії. Порушення чутливості найчастіше спостерігається в ділянці дистальних фаланг.

# КЛІНІКА

**II стадія – ПОМІРНО ВИРАЖЕНИХ ПРОЯВІВ.** Їй притаманні більш стійкий больовий синдром, тривалі парастезії і розлади судинної трофіки, приєднується ураження і крупних судин, розлади чутливості стають більш чіткими, наростають трофічні розлади, проявляється синдром вегетативно-сенсорної поліневропатії в поєднанні із дистрофічними порушеннями опорно-рухового апарату.



# КЛІНІКА

**III стадія – ВИРАЖЕНИХ ПРОЯВІВ.** Виражені сенсомоторні поліневропатії, а також енцефалоневропатії, генералізований акроспазм з ціанозом кистей, що змінюється парезом капілярів, різке зниження, а іноді і повне випадіння вібраційної чутливості, трофічні ураження шкіри. Хворі у цю стадію непрацездатні.



# КЛІНІКА

**IV стадія – ГЕНЕРАЛІЗОВАНА.** Зустрічається рідко, лише у випадках довготривалого перебігу хвороби. Характеризується генералізацією порушень судинно-нервової трофіки внаслідок ураження центральної нервової системи, а саме тих її відділів які регулюють функцію судин. Судинні розлади виражені не тільки на руках, а і на ногах.

# КЛІНІЧНІ СИНДРОМИ

- **АНГІОДИСТОНІЧНИЙ;**
- **АНГІОСПАСТИЧНИЙ;**
- **СИНДРОМ ВЕГЕТАТИВНОГО ПОЛІНЕВРИТУ;**
- **СИНДРОМ ВЕГЕТОМІОФАСЦИТУ;**
- **СИНДРОМ СОМАТИЧНОГО НЕВРИТУ (ліктьового, серединного), ПЛЕКСИТУ, РАДИКУЛІТУ;**
- **ДІЕНЦЕФАЛЬНИЙ                      З                      НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНИМИ ПОРУШЕННЯМИ;**
- **ВЕСТИБУЛЯРНИЙ.**

**АНГІОДИСТОНІЧНИЙ** - основні скарги на болі вночі, в руках, парестезії. Об'єктивно спостерігаються незначні вегето-судинні розлади (похолодання і ціаноз кистей, гіперестезія на окремих фалангах).

**АНГІОСПАСТИЧНИЙ** - характерні вираженні парестезії і помірні болі в руках, приступи ангіоспазму по типу "білих пальців". Об'єктивно - зниження температури шкіри на кистях, підвищення порогу вібраційної чутливості, порушення всіх видів чутливості по типу "рукавичок", капіляроспазму. Ангіоспастичні реакції залежно від важкості хвороби можуть поширюватись на нижні кінцівки, судини серця, головного мозку.

Синдром **ВЕГЕТАТИВНО-СЕНСОРНОГО ПОЛІНЕВРИТУ** характеризується інтенсивними болями і парестезіями в кінцівках, порушенням поверхневої чутливості за поліневротичним типом, зниженням температури шкіри, більш вираженими вегетативними розладами (похолодання, гіпергідроз, ціаноз кистей).

Синдром **ВЕГЕТОМІОФАСЦИТУ** – характеризується поєднанням вегетативно-сенсорного поліневриту з дистрофічними змінами в м'язах плечового поясу (фасцикуліту, міозиту, фіброміозиту) і сухожилкового апарату. Синдром характеризується наявністю виражених болей і парестезій в руках, зниженням сили, дистрофічними змінами в м'язах та інших тканинах опорно-рухового апарату, порушенням чутливості за поліневротичним і сегментарним типами.

Синдром **ПОРАЖЕННЯ СОМАТИЧНИХ НЕРВІВ** (неврити, плексити, радикуліти). Неврити і плексити в чистому вигляді при дії вібрації зустрічаються рідко, можна говорити про поєднання їх з іншими симптомами, характерними для вібраційної хвороби, вегето-сенсорним поліневритом, вегетоміофасцитом.

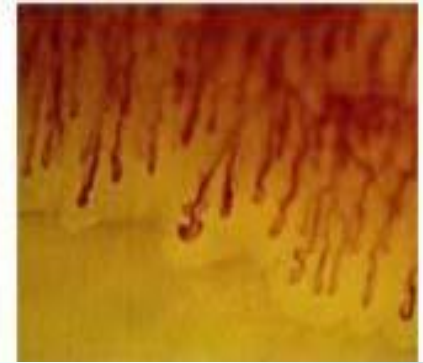
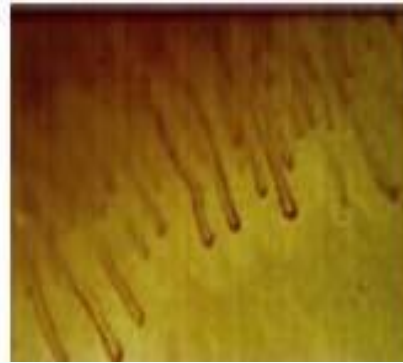
**ДІЕНЦЕФАЛЬНИЙ** з нейроциркуляторними порушеннями. Церебральні симптоми розвиваються на фоні довготривалих периферичних вегетативно-судинних і чутливих порушень, характерних для вібраційної хвороби., характеризуються церебральними вазомоторними і вестибулярними порушеннями, які проявляються вегетативно-судинними кризами.

**ВЕСТИБУЛЯРНИЙ** синдром розвивається при дії загальної вібрації. Характеризується головокружінням, ністагмом, атаксією, вестибулярними кризами.

## ДОДАТКОВІ ДІАГНОСТИЧНІ ОЗНАКИ СУДИННИХ РОЗЛАДІВ

- **симптом “білої плями”,**
- **симптом Паля,**
- **проба на реактивну гіперемію,**
- **проба Боголєпова,**
- **холодова проба,**
- **термометрія шкіри,**
- **капіляроскопія,**
- **алгизиметрія,**
- **дослідження вібраційної чутливості.**

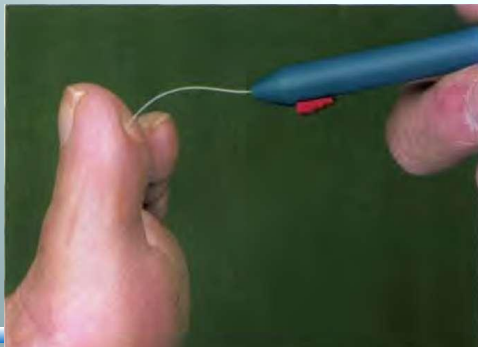
## КАПІЛЯРОСКОПІЯ



ДОСЛІДЖЕННЯ ВІБРАЦІЙНОЇ ЧУТЛИВОСТІ



АУДИОМЕТРІЯ





# ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ДІАГНОСТИКА

- Хвороба Рейно,
- Системна склеродермія,
- Вегетативні поліневрити,
- Міалгії, міозити

## ЕКСПЕРТИЗА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

Професійна працездатність при **I початковій стадії** вібраційної хвороби (при якій не виражені ангіодистонічний, ангіоспастичний синдроми і явища вегетативно-сенсорного поліневриту) переважно **ЗБЕРЕЖЕНА**. Рекомендують перевести хворого на роботу, не пов'язану з вібрацією і переохолодженням рук терміном на 1 – 2 місяці і видачею трудового лікарняного листка по професійній хворобі.

При **II стадії** вібраційної хвороби хворим також рекомендують **ТИМЧАСОВИЙ ПЕРЕХІД** на 1- 2- місяці на роботу, не пов'язану з вібрацією і переохолодженням, і призначають лікування. На період переводу і лікування видають трудовий лікарняний листок.

При **III-IV стадіях** працездатність **ВТРАЧЕНА**, таким хворим призначається **III група інвалідності**, **II група** – у випадках генералізованих судинних розладів з частими приступами церебральних, кардіальних ангіоспазмів.

# ЛІКУВАННЯ

**Дифацил** (спазмолітин) – 1 % розчин по 10 мл дом'язево через день, на курс 4 – 5 ін'єкцій з перервою 2 –3 дні. Всього потрібно 2 – 3 курси. Показані паравертебральні блокади 0,25% розчином дифацилу 40 мл і 0,25% розчином новокаїну 40-50 мл або 0,25% розчином лідокаїну.

Для лікування астеноневротичного синдрому призначають **седативні** (валер'яна, пустирник, новопасіт) і **загальнозміцнюючі** засоби, а також **біогенні стимулятори** (алоє, глютамінова кислота, ФіБС, плазмол, настойка жень-шеню, скловидне тіло, елеутерокок).

Для зняття больового синдрому: анальгін, **нестероїдні протизапальні препарати** (ібупрофен, вольтарен, індометацин, мефенамінова кислота, бутадіон).

Для поліпшення кровообігу (периферичного, коронарного та церебрального) призначають: девінкан, вінкапан, апресин, папаверин гідрохлорид, апрофен, цинаризин, пірацетам, кавінтон.

Для підвищення тонусу парасимпатичної нервової системи, зменшення порушень при вегетативно-сенсорній поліневропатії призначають прозерин, оксазил, галантамін.

**Вітамінотерапія:** аскорбінова кислота, віт.В1, В2, В6, В12

**Фізіотерапевтичні** процедури (УВЧ, УФО)

**Бальнеологічне** лікування

# Підвищений атмосферний тиск. Кесонна хвороба

**АТМОСФЕРНИЙ ТИСК** зумовлений тиском повітряних шарів над даною місцевістю внаслідок сили земного тяжіння, що діє на частинки повітря. Він змінюється залежно від температури повітря та висоти місцевості над рівнем моря.

Нормальний атмосферний тиск в звичайних умовах становить **1013 кг на 1 см** квадратний поверхні, що відповідає тиску ртутного стовпа висотою 760 мм і визначається як **тиск повітря в 1 атмосферу**. Цей тиск рівномірно розподіляється по всьому тілу людини і врівноважується зсередини організму тиском газів, які містяться в крові, порожнистих органах та тканинах.

При освоєнні морських і земних глибин, високогірних районів, космічного простору людина в процесі виробничої діяльності зазнає перепадів атмосферного тиску. При зануренні у воду **на кожні 10 м** атмосферний тиск підвищується **на 1 атмосферу**.

**КЕСОННА ХВОРОБА** виникає при виконанні робіт в умовах підвищеного атмосферного тиску. При нормальному атмосферному тиску в крові міститься **1,2 мл розчиненого азоту на 100 мл** крові. При тиску в 2 атмосфери кількість азоту підвищується до 2,2 мл, при 4 атмосферах - до 3,9 мл. Від ступеню насичення тканин азотом залежить швидкість звільнення організму від азоту при виході з зони підвищеного тиску.

**Кесонні камери** – це спеціально обладнані приміщення, які мають робочу камеру, в якій виконується певна робота і шлюзові апарати для забезпечення проходження в камеру людей. Тиск в камері не повинен перевищувати 4 додаткових атмосфери. Шлюзування (компресія) і вишлюзування (декомпресія) робітників проходить при обов'язковій присутності медпрацівника і сигналіста, що здійснює подачу стиснутого повітря в камеру.

# КЛІНІЧНА КАРТИНА

**ЛЕГКА ФОРМА** виникає через 10-15 хв і пізніше після декомпресії. Скарги на відчуття холоду і виражені болі в ділянці одного або кількох суглобів. Частіше стійкі болі виникають в колінних, плечових, променево-зап'ясних, ліктьових та гомілково-ступневих суглобах. Механізм болей зумовлений порушенням кровопостачання емболізованої ділянки тканини. Болі не мають певної локалізації, підсилюються при пальпації суглоба та згинанні кінцівок, часто відмічається набряк навколосуглобових тканин, випіт в суглобах. Може відмічатись сверблячка тулуба, або проксимальних частин кінцівок. Іноді сверблячка передує болям. При об'єктивному обстеженні визначаються ділянки шкіри з „мармуровим” малюнком внаслідок емболії судин шкіри, болючість нервових стовбурів та м'язів при пальпації. Накопичення газу в підшкірній клітковині веде до розвитку підшкірної емфіземи. Тривалість захворювання від кількох годин до 1-2 тижнів. Лікувальна декомпресія знімає больовий синдром і веде до швидкого видужання.

## КЛІНІЧНА КАРТИНА

При **СЕРЕДНЬОМУ** **СТУПЕНІ** **ВАЖКОСТІ** захворювання, крім вище згаданих проявів, характерне ураження середнього вуха, шлунково-кишкового тракту і органу зору. Внаслідок утворення бульбашок газу в лабіринті внутрішнього вуха виникає синдром Мен'єра. Після невеликого латентного періоду появляються важкість і біль в голові, виражена слабкість, головокружіння, блювота, зниження слуху, шум і дзвін у вухах. Появляється виражена блідість, гіпергідроз. Хворі скаржаться, що всі предмети крутяться перед очима. Головокружіння турбує навіть в лежачому положенні. Іноді виникають непритомні стани. При обстеженні визначають втрату рівноваги, брадикардію. З боку шлунково-кишкового тракту, внаслідок накопичення газу в кишечнику і судинах брижі, хворих турбують виражені болі в животі, частий стілець. При пальпації живіт напружений та болючий. Гострота зору знижена, зіниці розширені, реакція їх на світло знижена, визначається горизонтальний ністагм. При дослідженні очного дна – гіперемія дисків зорових нервів. При своєчасному і правильному проведенні лікувальної декомпресії прогноз, при середньому ступені важкості декомпресійної хвороби, сприятливий.

## КЛІНІЧНА КАРТИНА

**ВАЖКА ФОРМА** характеризується утворенням емболів в судинах життєвоважливих органів: в мозку, серці, легенях. Хворі скаржаться на виражену загальну слабкість, задишку, кашель, сильний біль в грудній клітці. Пізніше приєднуються ознаки набряку легень. При аероемболії судин легень і порожнини правого серця виникають порушення серцево-судинної діяльності. При цьому відмічається виражена слабкість, блідість, часте і поверхневе дихання, зниження артеріального тиску, тахікардія. При вираженій гіпоксії виникає неприємність.

При важкій формі кесонної хвороби можуть виникати інфаркт міокарда та легень. Церебральні ураження зумовлені газовими емболіями в головному мозку і супроводжуються явищами паралічу, патології черепно-мозкових нервів, а також параплегіями або парапарезом нижніх кінцівок, розладами сечопуску та дефекації. Важка форма кесонної хвороби в даний час зустрічається дуже рідко. При цій формі хвороби необхідно проводити термінову рекомпресію.



# ЛІКУВАННЯ

**Лікувальна декомпресія** суть якої полягає в швидкому піднятті тиску до того рівня, при якому виконувалась робота. Це дає можливість тканинам звільнитись від бульбашок газу, що накопичились і дифундують в кров, розчиняються в ній, а потім при повільній декомпресії поступово виводяться через альвеоли легень.

Після виходу хворого з лікувального шлюзу, медичними сестрами проводиться **активна фізіотерапія** (солюкс, кварц, діатермія) в поєднанні з теплими водяними або гарячими сухо-повітряними ваннами

При вираженому больовому синдромі застосовують 50 % розчин анальгіну по 1 мл дом'язево, седалгін та інші ненаркотичні анальгетики. При середніх і важких формах показано застосування гепарину.

Стимулятори серцево-судинної і дихальної системи застосовуються за показами.

# ЕКСПЕРТИЗА ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

При вирішенні питань експертизи працездатності, необхідно враховувати характер змін і конкретні особливості праці. Перенесені **ЛЕГКІ ФОРМИ** декомпресійної хвороби, що не привели до стійких змін здоров'я, не є протипоказом для продовження роботи по спеціальності. **ВИРАЖЕНІ І СТІЙКІ** зміни приводять до **втрати професійної працездатності** водолазів.

Декомпресійна хвороба може приводити до стійких порушень центральної нервової системи, захворювань типу синдрому Мін'єра, хронічних захворюванням кістково-суглобової системи, а також серця і судин, що супроводжуються значним зниженням і навіть втратою працездатності. В таких випадках хворих направляють на медико-соціальну експертну комісію для визначення ступеню втрати працездатності і розробки заходів реабілітаційного характеру

## Знижений атмосферний тиск. Висотна (гірська) хвороба

**ВИСОТНА (ГІРСЬКА) ХВОРОБА** – це особливий стан людини, обумовлений низьким парціальним тиском кисню в повітрі, що вдихається та низьким атмосферним тиском. Хвороба проявляється порушенням функції органів і систем, викликаних кисневим голодуванням. Гірська хвороба виникає у жителів рівнинної місцевості при підніманні в гори (альпіністи, автотуристи та ін.), висотна хвороба –(у льотчиків, космонавтів) при підніманні на літальних апаратах (повітряні кулі, літаки, космічні ракети).

В нормі парціальний тиск кисню в альвеолярному повітрі становить **100 мм**. На висоті 2400-3000м він падає до 70 мм, що людиною мало відчутно. Починаючи з **4000 м** насиченість крові киснем різко падає. Межею висоти польоту без кисневого апарату вважається 3000-7000 м, коли парціальний тиск кисню в альвеолярному повітрі знижується до 84 %. **АБСОЛЮТНО НЕБЕЗПЕЧНОЮ ЗОНОЮ Є ВИСОТА 8000 М.**

**КЛІНІЧНА КАРТИНА** гірської хвороби виникає при підніманні на висоту від **3000 м** і більше над рівнем моря. При цьому початкові прояви починаються на різних висотах, що залежить від вихідного стану організму, його тренуваності індивідуальних особливостей, віку, статі, акліматизації людей в умовах гіпоксії. У хворих появляється загальна слабкість, підвищена втомлюваність, виникає абстенічний синдром з психопатологічними проявами. В таких випадках спостерігається „неадекватна” оцінка свого стану, головний біль, значне зниження пам'яті і уваги, змінюється характер, людина стає запальною, емоційно лабільною. Порушується больова і тактильна чутливість, знижується гострота зору, слух, нюх. Дихання стає почащеним, особливо при фізичному навантаженні, більш глибоке за рахунок збудження дихального центру.

**ВИСОТНА ХВОРОБА** за своїм клінічним перебігом відрізняється від гірської. При швидкому підніманні на висоту висотна хвороба може виникнути **гостро**: проявляється підвищена втомлюваність, головокружіння, сонливість, апатія, м'язева слабкість, адинамія, розлад координації рухів, зниження пам'яті, уваги. В подальшому наростає слабкість, задишка, серцебиття. Можуть спостерігатися симптоми емоційної неврівноваженості, зміна настрою, ейфорія, яка швидко змінюється пригніченим настроєм, безпричинний сміх, плаксивість. З'являється нудота, блювота, шлунково-кишкові кровотечі. Іноді спостерігаються болі в кістках та суглобах.

При зниженні висоти або вдиханні кисню всі ці явища **швидко проходять**. Без застосування профілактичних засобів важкість захворювання знаходиться в прямій залежності від рівня висоти і часу перебування на висоті.

# ЛІКУВАННЯ

При виникненні легкого ступеню гірської хвороби необхідно припинити подальше сходження, створити умови для фізичного і психічного спокою, хворого зігріти, напоїти гарячим чаєм, призначити полівітаміни, засоби, що заспокоюють нервову систему. При відсутності ефекту, хворого необхідно спустити на **безпечну висоту (2000-2500 м)**.

При більш важких розладах до перерахованих вище заходів, пропонуються вдихання багатой киснем (40-60 %) суміші, або суміші кисню з 3-5 % вуглекислим газом. Крім того проводиться симптоматична терапія: при головних болях – цитрамон, масаж голови, при серцевій слабості вводять довенно 0,05 % 5 мл строфантину на 20 мл 40 % глюкози, кордіамін по 2 мл. підшкірно; при пригніченні дихального центру - нашатирний спирт, лобелін 0,5 мл дом'язево або довенно.

Для підняття тонусу серцево-судинної системи призначають міцний чай, каву, кофеїн 10 % 1 мл підшкірно

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

