



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ”

ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

ЛЕКЦИЯ № 2

**Професионални болести от пренапрежение на
ОДА и нервната система. Професионални
увреждания от вибрации и шум.**

ЛЕКЦИОНЕН КУРС „ПРОФЕСИОНАЛНИ ЗАБОЛЯВАНИЯ“

доц. д- М. Стойновска, д.м.

**Катедра „Хигиена, медицинска екология,
професионални заболявания и МБС“**

Професионални болести от пренапрежение на костно-мускулната система и периферната нервна система. Професионални увреждания от вибрации и шум.

1. Професионални болести от пренапрежение на опорно-двигателния апарат.

Етиология: Основните рискови фактори са системно физическо натоварване, пренапрежение и повтарящи се движения на ръцете, работа в условия на преохлаждане, въздействие на вибрации.

Класификация:

✓ Радиален латерален епикондилит – инсерциопатия, с увреждане на екстензорните мускули, които се захващат за humerus, в областта на epicondilus radialis. Наречен още „тенисов лакът“. Застрашени професии са строителни работници, ръчни пресьори, докери на пристанището, миньори, каменоделци, полировачи. Характеризира се с ирадираща болка в областта на лакътя. Клиничен признак е положителен тест на Tompson – поява на силна болка при дорзална флексия на китката и ръката, свита в юмрук, срещу съпротивление.

✓ Тендомиоза на предмишниците – увреждане на мускулите-екстензори на ръката и пръстите. Рискови фактори са работа на китката срещу съпротивление, работа с тежести, тежък физически труд, осъществяване на бързи и чести, повтарящи се стереотипни движения, статично натоварване на мускулите, въздействие на вибрации, работа в условия на охлаждащ микроклимат. Това са монтьори, шивачки, клавиатуристи, кофражисти, зидари, товарачи. Проява на спонтанна и палпаторна болка в областта на предмишницата. Болка в областта на предмишницата при пронация и супинация. Функционална слабост и оточност.

✓ Болест на De Quervain- стенозиращ тендолигаментит на първи дорзален карпален канал, засегнати са m. abductor pollicis longus, m. extensor pollicis brevis. Рискови професионални фактори са системно физическо натоварване на ръцете, локални вибрации, охлаждане. Постепенно се появява ирадираща към палеца болка, в дисталната част на предмишницата.

✓ Стенозиращ тендовагинит на пръстите. В резултат на стесняване на сухожилните влагалища, сухожилието се притиска и затруднява флексия и екстензия на пръстите. Рискови фактори са тежък физически труд, работа с инструменти. Проявява се с болезненост в основата на засегнатия пръст, блокаж. Т.н. „щракащ пръст“.

✓ Хумеро-скапуларен периартрит. Това е събирателно понятие, което включва група болести на околоставните раменни структури. Често е едностранно, в зависимост от понатоварената ръка. Рискови професии: бояджия, зидаро-мазач, ковач, атлети, каменоделци, товарачи. Предимно това са хронично настъпили увреждания, но може да бъде вследствие остро настъпила травма. Получават се микроруптури, разслояване на отделни мускулни влакна, сухожилия, лигаменти, ставна капсула, периартикуларни лезии, калцификации. Тези състояния се характеризират с болки и ограничени активни и пасивни движения. Т. н. „замразено рамо“. Ортопедичният преглед ще определи характера на поражението и локализацията му в тази област.

✓ Професионални костно-ставни болести. Те са *условно-професионални* и професионална генеза се приема при определени условия. Рискови фактори са репетитивни движения по кинематичната верига ,работа с тежести, принудителна работна поза, неблагоприятен микроклимат. Настъпва нарушаване на съдовото оросяване и трофика, нарушаване на тъканната трофика и метаболизъм, оксидативен стрес, асептично възпаление. Развиват се вторични дегенеративни процеси. Болести на костите- остеохондропатии, остеопороза; болести на ставите на крайниците- гонартроза ,омартроза и др.; болести на междупрешленните дискове и прешленното тяло- спондилоза, лумбална дископатия и др.

✓ Остеопороза и остеонекроза с професионална генеза. Характерна е намалената костна плътност, нарушена костна микроархитектоника, повишен риск от фрактури. Рискови професии са работещи с генериращи вибрации инструменти, хронично отравяне с винилхлорид, хронично отравяне с кадмий.

✓ Професионални радикулопатии. Това са дистрофично-дегенеративни увреждания на гръбначномозъчните коренчета, настъпили под въздействие на рискови фактори от работната среда (статично физическо натоварване, нерационални работни движения и претоварване,

преохлаждащ микроклимат, вибрации, токсични нокс, йонизираща радиация). Според начина на увреждане са първични (причиняващият фактор директно уврежда коренчето) и вторични (първоначално се увреждат структурите на гръбначния стълб и впоследствие- на гръбначния мозък).

✓ Дистална автономна невропатия на горните крайници или т.н. «*Вегетативна полиневропатия*». Обуславя се от динамично пренапрежение на крайниците, характеризира се с болков синдром сетивни нарушения, микроциркулаторни и вазомоторни нарушения. Рискови професии: климари, работещи на конвейерни линии, тъкачи, гладачи, транжиране на месо, фризьори, работа във влажна и студена работна среда, обработка на риба и др.

✓ Синдром на карпалния канал. Карпалният канал е разположен в основата на дланта, през него преминават п. medianus и сухожилия на флексорната мускулатура. При рискови професионални дейности се наблюдава притискане на тъканите, оток, асептично възпаление. Клинично се проявява с тъпа болка и парестезии в китката, намалена сетивност, слабост позитивен тест на Phalen (поява на хиперестезии и болка по хода на нерва след едноминутна хиперфлексия на ръката); тест на Tinel (парестезии и локална болка по нерва след почукване върху карпалния канал).

2. Вибрационна болест. Това е патогномично професионално заболяване, описано подробно през 1911 год. Настъпва след работа с машини генериращи вибрации. Все по широкото използване на вибрационни машини в съвременната индустрия води до значително увеличаване честотата на вибрационната болест.

Етиология. Като физичен фактор, вибрацията представлява механично колебателно движение, повтарящо се на интервали, с характерни параметри- честота на механичните колебания (Hz); Вибрация с честота 8-16 Hz е нискочестотна; 31,5 и 63 Hz средночестотна; от 125 до 1000 Hz е високочестотна. Най- опасна са вибрации с честота 16-200 Hz.

Застрашени професии: Миньори, шлосери, шлифовчици, каменоделци, строители и др.

1. Класификация според вида на вибровъздействие.



Общо.



Локално.

Патогенеза. Наблюдават се нарушения в регулацията на тонуса на кръвоносните съдове в крайниците. Нарушен авибрационна чувствителност – телца на Фатер-Пачини.

Преобладават тези влияния на автономната нервна система, предизвикващи намаляване на просвета на съдовете (вазоконстрикция) и повишена чувствителност към студово въздействие на околната среда.

Латентният период зависи от интензивността на експозицията - колкото по-висок е интензитетът, толкова по-кратък е латентният период.

Клинична картина. Основен симптом на вибрационната болест е пристъпа, който много прилича на този при **болестта на Raynaud** – започва с побледняване на пръстите, последва се от цианоза (посиняване) и завършва с пламтящо зачервяване. Продължителността му е от няколко

минути до часове. Обикновено пристъпите настъпват сутрин и се провокират от измиване на ръцете със студена вода, излизане на студен въздух и др.



- ✓ болка и изтръпване между периодични пристъпи на побеляване на пръстите,
- ✓ изтръпване и мравучкане, парестезии, „онемяване на пръстите“
- ✓ загуба на виброчувствителност,
- ✓ загуба на тактилна сетивност,
- ✓ загуба на болева сетивност,
- ✓ загуба на силата на захвата,
- ✓ атрофия на мускулите на китката,
- ✓ остеопороза;
- ✓ вестибуларни смущения
- ✓ т.е. „болест на целия организъм“

I стадий- преходни болеви усещания в пръстите на ръцете, парестезии, „онемяване“

II стадий- болеви усещания и парестезии стават все по-изразени, устойчиви, изенения в съдовия тонус, сетивни разстройства и по-специално намален виброусет и намалена болева чувствителност, слабост на ръцете. Болките се явяват при покой и нощем.

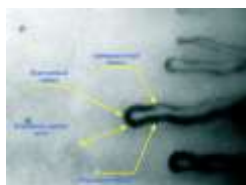
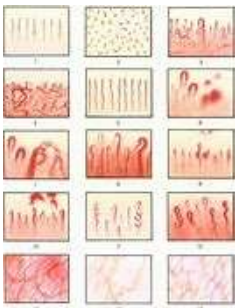
III стадий- вазомоторните и трофични нарушения стават все по-изразени, пристъпи от болка, синдром на вазоспазм (побеляване на пръстите, сетивни разстройства – периферни и сегментарни). Характерна е изразената загуба на вибрационна чувствителност. Подтиснати сухожилни рефлексни, вегето-съдова дистония с хиперхидроза. Това е болест на целия организъм, появяват се оплаквания от страна на храносмилателния тракт, астения и невроза, артериална хипертония, остеопороза, костно-мускулни увреждания с рентгенологични доказателства.

IV стадий- Не се среща в днешно време!! Описани са генерализирани органични поражения, например енцефаломиелопатия. Трофични и сетивни разстройства. Многоогнищна симптоматика. Ангиодистонични кризи.

Диагностични критерии: Документална информация за професия продължителност на експозицията, анамнестични данни.

Лабораторна диагностика: Студова проба, Изследване- дистален доплер, Термометрия, ЕНМГ; Важен тест е: Капиляроскопия на нокътния вал (от лат. *Capillaris*: власинка /малък съд; *σκοπέω*: гледам). Неинвазивен метод за изследване на капилярите в меките тъкани.

На основание състоянието на капилярите се правят изводи за микроциркулацията на човека.



- **Капилляроскоп** - медицински прибор, разновидност на микроскопа, за наблюдение състоянието на най-малките съдове.
- **Палестезиометрия** – най-достовверен, метод за *изследване на вибро-усет.*



3.Професионални увреждания от хронично въздействие на шум.

Шумът от работната среда има общо и локално въздействие върху организма. Освен това, при трудови злополуки, може да се наблюдава остра, внезапно настъпила, шумова травма.

Професионални слухови увреждания- Професионална твърдоухост е постепенна, *двустранна загуба на слуха* с първоначално специфично засягане на високите честоти 4000 Hz, шум в ушите, оглушеност. Промените настъпват постепенно, след 8-10г. експозиция, субективните оплаквания се съобщават късно поради първоначалното запазване възприятието на говорните честоти.

Профилактика- Технологична, Законодателни нормативни документи. Медицинска- профилактичен преглед и аудиометрия.

(*Neuritis nervi accustici proffessionalis*)

- Рискони професии: свързани с експозиция на шум.
- Двустранно поражение!
- Типична аудиограма
- Прогноза -Няма възстановяване
- Профилактика: техническа, санитарна, ЛПС, медицинска

Диагностика: документи и анамнестични данни, протокол от измервания на шума в работната среда; Аудиограма- въздушна и костна проводимост.

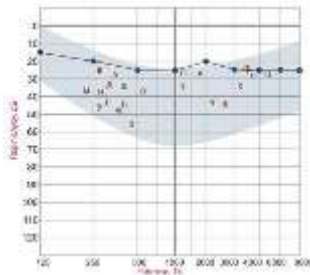
Тест за изследване на слуха, означаван още и като **аудиометрия**, представлява безболезнено и неинвазивно изследване на слуха, чрез което се определя способността на човек да чува различни звуци — техният интензитет (сила) и височина. Терминът аудиометрия идва от латинските думи *audire* (чувам) и *metria* (измервам) и представлява клон на аудиологията.



Тонална аудиометрия

Резултатите от аудиометричните тестове се използват, за да се диагностицира причината за загуба на слуха или заболяване на ухото, като получените данни се представят графично под формата на *аудиограма*.

Минимално понижение на слуха 16-25 дБ



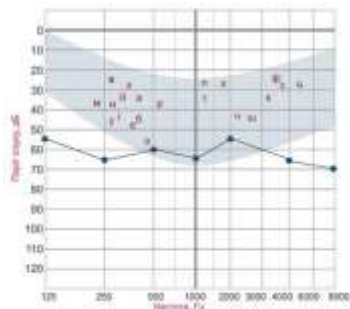
аудиометрия

За определяне на звука, възприеман от човешкото ухо, като по-силен или по-слаб, се използва една субективна величина — ниво на гърмкост. Нивото на гърмкост е пропорционално на нивото на интензитета, като единицата за ниво на гърмкост е равна по големина на единицата за интензитет, но за да бъде различавана от нея, е наречена фон (phon).

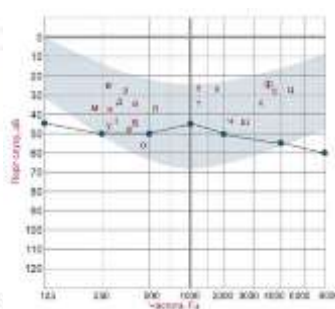
Интензитетът (силата) на звука се измерва в *децибели (dB)*. Например човешки шепот е около 20 dB; силна музика (на някои концерти) е около 80-120 dB; шумът от реактивен двигател е 140-180 dB. Звук с интензитет над 85 dB може да причини загуба на слуха след няколко часа. По-високите звуци могат да предизвикат внезапна болка, като за кратко време след това може да е налице загуба на слуха. Височината на звука, възприеман от човешкото ухо, представлява субективно качество на звука и зависи от честотата.

Честота на звука се измерва в херци (Hz), от името на немския физик Хайнрих Херц. Нормалните граници на човешкия слух варират между 20 и 20 000 Hz, като нормалната човешка реч обикновено е между 500 и 3000 Hz.

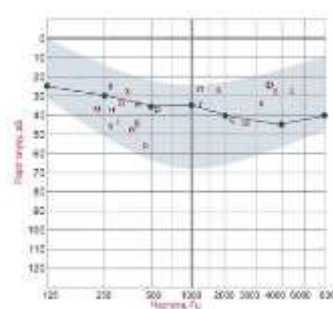
Леко понижение на слуха 26-40 дБ



Средно понижение 41-55 дБ



Тежко понижение на слуха 56-70 дБ



Характерно е високочестотната конфигурация – тоналните прагове на чуваемост изолирано са понижени във високите честоти и двустранно.



Може да се използва и камертон — металната пластинка се почуква и се задържа във въздуха от двете страни на главата, като така се определя *въздушната проводимост*. След почукване камертонът се поставя върху мастоидния израстък (костен израстък зад всяко ухо), за да се изследва *костната проводимост*.

Екстрааурално шумово увреждане- Установяват се функционални разстройства на нервната с-ма: астено-вегетативен синдром, понижена скорост на възприемане и преработка на информацията, главоболие, нарушен сън, лесна уморяемост. Създават се предпоставки за повлияване на вестибуларния анализатор- световъртеж, нарушение на равновесието (при комбинирано въздействие на шум и вибрации). При действие на интензивен шум се установяват нарушения на функцията на зрителния анализатор-намалена зрелна острота, цветоусещане, стеснение на полетата на периферното зрение, намаление на устойчивото зрение. Продължителната шумова експозиция е предпоставка за артериална хипертония, ритъмни нарушения. Промените в нервната система се характеризират с: вегетативно-съдова дистония, астено-вегетативен с-м, хипоталамичен с-м, дисциркулаторна енцефалопатия. Основни субективни оплаквания са главоболие, световъртеж, сънливост, намален апетит и др. Обективно се намират изменения в неврологичния статус, главно в рефлекторната сфера; от страна на в.н.с.- акроцианоза, хиперхидроза, дермографизъм. Особено важно хигиенно значение има връзката на шумовото въздействие с работоспособността, с опасността от инциденти на работното място.

Акустична травма- остро настъпила в резултат на непосредствено въздействие на звуковата енергия. Профилактика: технологични и конструктивни мерки, контролни измервания, режими на труд и почивки, лични предпазни средства, профилактични периодични прегледи с включване на аудиометрия, предварителни прегледи- професионален подбор.

4.Превантивни мерки на професионалните заболявания, причинени от физически фактори на работната среда:

Технологични; Санитарни; Медицински