ЛЕКЦІЯ № 16

Тема: ОСОБЛИВОСТІ ТА ГІГІЄНА ОРГАНІВ ДИХАННЯ

ПЛАН

1. Значення дихання для організму.

2. Органи дихання, їх будова:

а) порожнина носа;

б) носоглотка;

в) гортань;

г) трахея і бронхи;

д) легені.

3. Особливості дихання.

4. Перший вдих новонародженого

1. Дихання необхідне для життя. Запаси кисню в організмі обмежені, тому організм людини повинен постійно поповнюватись киснем із зовнішнього середовища. Так же постійно і безперервно з організму повинен виділятись вуглекислий газ, який утворюється в процесі обміну речовин і в великих кількостях токсичний для організму. Газообмін здійснюється, органами диханння. До органів дихання відносяться порожнина носа, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, легені.

а). Будова порожнини носа. Починаються органи дихання порожниною носа, в якій розрізняють верхню, нижню і дві бокові стінки утворені кістками носа. Кінчик носа складається з хрящів.Порожнина носа поділена перегородкою на ліву і праву половини. Спереду порожнина носа відкриваються ніздрями, ззаду через отвори, які називаються хоанами, порожнина носа сполучається з носоглоткою. Кожна половина порожнини носа з допомогою носових раковин ділиться на верхній, середній, нижній носові ходи. Порожнина носа зсередини вкрита слизовою оболонкою. Вона багата кровоносними судинами, слизовими залозами, вистлана епітелієм. Пил, який попадає на слизову облонку носа, виштовхується. Разом із слизом назад (акт чхання). В порожнині носа повітря зволожується, очищується і в холодну пору року зігрівається. В порожнину носа відкриваються приносові пазухи- лобова, основна – клиновидна, гайморові та гратчастий лабіринт. Вони вкриті зсередини слизовою оболонкою. Вони полегшують кістки черепа, вони служать резонаторами звуку, вони зігрівають повітря.

б). Будова глотки. З порожнини носа повітря поступає в носоглотку. Це верхня частина глотки. Вона розміщена ззаду порожнини носа, з якою сполучається хоанами. В глотці розрізняють три частини: 1) носоглотка; 2) ротоглотка;

Гортаноглотка.В носоглотку, крім хоан відкриваються слухові труби (Евстахієві труби). Із носоглотки повітря проходить у ротоглотку і далі в гортаноглотку і гортань. Глотка у дітей широка і коротка, отвори слухових труб знаходяться низько. Тому захворювання верхніх дихальних шляхів нерідко ускладнюються запаленням середнього вуха, бо інфекція легко проникає в середнє вухо через широку і коротку слухову трубу.

в) Будова гортані.

Гортань сполучає глотку з трахеєю. Скелет гортані утворений хрящами: щитовидним, персневидним, надортанником, черпаловидими та ріжкуватими хрящами. Вони між собою з'єднуються з допомогою суглобів, зв'язок, м'язів. Надгортанник під час ковтання їжі закриває вхід в гортань. Порожнина гортані має вигляд пісочного годинника, найвужча частина – це голосова щілина. Вона утворена справжніми голосовими зв'язками, які тягнуться від внутрішнього краю щитовидного хряща до черпаловидних хрящів. Голосова щілина - це найвужче місце в дихальній трубці.

Тому якщо при вдосі мала дитина вдихне дрібне стороннє тіло (ґудзик, монета, горошина і т.д.) то може наступити перекриття ним дихальної трубки і смерть від удушшя. Треба робити трахеотомію. Також непрохідність гортані може наступити при перекритті їїплівками при дифтерії. Гортань виконує функції - проводить повітря і утворює звуки. Видихування повітря заставляє коливатися нижні складки голосових зв'язок з утворенням звуків. Коли зв'язки натягнуті - звук вищий, а при розслабленні - нижчий, утворенні звуків беруть участь язик, губи, шоки. Під час статевого дозрівання відбувається ріст гортані. Тому в 12-13 років змінюється темб голосу.В цей період не можна перевантажуввати гортань співами, криком.

г) Будова трахеї і бронхів.

Гортань переходить в трахею. Трахея - це гофрована трубка довжиною до 13 см, яка складається з хрящових налівкілець, з'єднаних між собою зв'язками. Позаду трахеї знаходиться стравохід, тому ззаду хрящі відсутні, інакше вони б тиснули на стравохід і затруднювали проходження по ньому їжі. На рівні 4-5 грудних хребців трахея ділиться на два головні бронхи -правий і лівий. Правий коротший, але ширший - це ніби продовження трахеї. Бронхи багато раз діляться аж до найтонших бронхів - бронхіол. Вони вже втрачають поперечні кільця, зберігаючи хрящові пластинки (долеві, сегментпрні, долькові, термінальні та респіраторні бронхіоли). Система респіраторних бронхіол з альвеолярними ходами і альвеолами утворює ацинус - структурну одиницю будови легень.

д). Будова легень.

Легені – це парний орган. В легені розрізняють основу, верхівку, корінь. Корені легень - це місця входу в них бронхів і судин. Структурна одиниця будови легень - ацинус, а найменша часточка -. альвеола. Стінка апьвеоли дуже тоненька - це базальна мембрана і шар респіраторного епітелію. Зовні альвеола вкрита густою сіткою кровоносних капілярів. Між повітрям альвеоли і кров'ю капілярів здійснюється газообмін. В легенях є 150млн. альвеол загальною плошею 150 м² - це величезна площа для газообміну.

Ззовні легені вкриті серозною оболонкою, яка називається плеврою. В ній розрізняють два листки - вісцеральний, який зрісся з тканиною легень і паріетальний, який зрісся з стінкою грудної клітки. Між ними є невелика щілина - порожнина плеври, яка заповнена невеликою кількістю серозної рідини. В порожнині плеври тиск від'ємний, це допомагає розправлятися легені, слідуючи за грудною кліткю, при акті вдиху.

3. а) акти вдоху і видиху

Акт вдоху - активний. Він здійснюється завдяки скороченню міжреберних м'язів і діафрагми. При їх скороченні ребра піднімаються, сплощується купол діафрагми - збільшується об'єм грудної клітки, легені розтягуються, тиск в них знижується і повітря засмоктується в легені.

Акт видиху - пасивний. М'язи розслаблюються, ребра опускаються, купол діфрагми піднімається. Легені спадаються і повітря виштовхується з них назовні через дихальні шляхи. В легенях парціальний тиск кисню 100-120мм рт.ст. Тому 97% гемоглобіну зв'язується з киснем. В тканинах парціальний тиск менший, тому з оксігемоглобіну в еритроцитах кисень вивільнюється і переходить в тканин. Що стосується СО2, то 2/3 сполук СО2 знаходиться в плазмі крові і 1/3 в еритроцитах. Тільки 3% СО2 знаходиться в розчиненому стані, а решта у вигляді солей вугільної кислоти. В еритроцитах СО2 знаходиться у вигляді карбоксигемоглобіну. В них є фермент карбоангідраза, який в 300 раз прискорює розщеплення вугільної кислоти в легенях і синтезу її в капілярах.

б) типи дихання

У новонароджених хребет без вигинів, міжреберні м'язи розвинені слабо. Основну роль при диханні відіграє діафрагма - діафрагмальний тип дихання. В 7 років з розвитком міжреберних м'язів, м'язів плечового поясу - переважає грудний тип дихання. Під час статевого дозрівання (14-17 років) у хлопчиків переважає черевний тип дихання, у дівчаток - грудний тип дихання.

в) глибина і частота дихання .

В стані спокою доросла людина робить 15-17 дихальних рухів за 1хв., вдихаючи 500см³ повітря. При навантаженнях - частота зростає в 2-3 рази. При глибокому диханні альвеолярне повітря вентилюється на 80-90%, що забезпечує більшу дифузію газів через альвеоли. У тренованих людей дихання рідке, але глибоке. У новонароджених - частота дихання складає до 63 на хв., в 1 рік - 35-40, в 6 років - 26, у школярів - 18-20 за хвилину. Об'єм вдихаємого повітря: в новонароджених і грудних діте - 30мл, 1 рік - 70мл, 6 років - 160мл, 14 років 300мл.

4. Перший вдих новонародженого

При внутрішньоутробному розвитку плід одержує кисень і віддає вуглекислий газ через плаценту організмові матері. Під час пологів, після перев'язування пупкового канатика, організм дитини відділяється від організму матері. При цьому в крові новонародженого накопичується вуглекислий газ і зменшується вміст кисню. Зміна газового складу крові приводить до підвищення збудливості дихального центру як гуморально так і рефлекторно через подразнення рецепторів у стінках кровоносних судин. Клітини дихального центру подразнюються і у відповідь виникає перший вдих. А далі вдих рефлекторно викликає видих.

Особливості збудливості дихального центру у дітей

До моменту народження дитини її дихальний центр здатний забезпечувати ритмічну зміну фаз дихального циклу (вдих і видих), але не так досконало як у дітей старшого віку. Це пов'язано з тим що до моменту народження функціональне формування дихального центру ще не закінчилося. Про це свідчить велика мінливість частоти, глибини, ритму дихання у дітей раннього віку. Збудливість дихального центру у новонароджених і немовлят низька. Діти першого року життя відрізняються вищою стійкістю до нестачі кисню (гіпоксії), ніж діти старшого віку. Близько 11 років уже добре виражена можливість пристосування дихання до різних умов життєдіяльності.

є) правильне дихання

При нормальному диханні вдих коротший за видих. Такий ритм полегшує фізичну і розумову діяльність. Під час вдиху дихальний центр збуджується, при цьому збудливість інших відділів мозку знижується, а при видиху має місце протилежне явище. Тому сила м'язового скорочення знижується під час вдиху і зростає під час ввдиху. Ось чому працездатність знижується і швидше наступає втома, якщо вдих подовжений, а видих скорочений. Навчити дітей правильне дихати при ходьбі, бігові і т.д. - одне із завдань вчителя. Одна із умов правильного дихання - це турбота про розвиток грудної клітки. Треба привчати дітей ходити і стояти, дотримуючись прямої постави, бо це сприяє розширенню грудної клітки, полегшує роботу легень і забезпечує глибше дихання.

Поняття про мікроклімат в приміщенні - це стан внутрішнього середовища приміщення (температура, вологість, рух повітря). Критерії якості повітряного середовища - хімічний склад, іонізація, пил, мікроорганізми, чисте повітря прискорює розумову і фізичну діяльність і продуктивність праці. В регуляції дихання розрізняють:

I рівень - спинний мозок - тут розміщені центри діафрагмальних і міжреберних нервів, які зумовлюють скорочення діафрагми і міжреберних м'язів;

II рівень - довгастий мозок - тут знаходиться дихальний центр;