

Диспнеята е един от най-неприятните и често срещани симптоми в човешката патология. Тя е неизбежен спътник на дихателната и сърдечна патология и като цяло на нарушен кислороден транспорт. Среща се при напреднали малигнени заболявания, тежки анемии, дегенеративни нервно-мускулни болести, прекомерно затлъстяване, някои психично-невротични разстройства. Съществуват редица определения за диспнея, като най-често използваното е „неприятно усещане за задух“.

Диспнеята се различава от останалите възприятия. Няма определена зона в мозъчната кора, която да причинява диспнея, когато бъде стимулирана, нито кортикалните лезии могат да намалят чувството за диспнея и усещането за други респираторно-свързани симптоми.

В диспнеята се включват няколко качествено различни възприятия, които най-вероятно са резултат от различни патофизиологични механизми. Тя е често свързвана със състояния, при които дихателният контрол е усилен или дихателната система е подложена на механично натоварване. Тези състояния се характеризират с усещане за „недостиг на въздух“ или увеличен дихателно усилие. Сигналите, които са отговорни за усещане за диспнея включват: усещане за дихателно усилие, хеморецептори, механорецептори и аферентно разминаване.

**Чувството на дихателно усилие** е осъзнато усещане за допълнително активиране на дихателната мускулатура. То произлиза от симултанна активация на сензорния кортекс по времето, когато от мозъка се изпраща сигнал за контракция към дихателните мускули – импулс, изпратен от моторния до сензорния кортекс. Чувството на дихателно усилие се увеличава всеки път, когато моторната активация на дихателната мускулатура трябва да бъде усилена – по времето, когато мускулното напрежение се увеличава, или когато мускулите са отслабени поради умора, парализа или увеличение в белодробните обеми.

**Хеморецепторите** са структури, чувствителни към хиперкапния и хипоксия.

Добре известно е, че хиперкапнията може да предизвика диспнея, дори и без допълнителна активация на дихателната мускулатура. Въпреки това, пациенти с ХОББ, нервно-мускулни заболявания и други патологии, свързани с хиперкапния и метаболитни компенсации може да не изпитват диспнея в покой. Ефектът на  $\text{CO}_2$  върху диспнеята се медира чрез промяна в нивата на рН, на ниво централни хеморецептори. И все пак, има редица клинични състояния, при които диспнеята се развива в еу- или дори хипокапнична състояние.

Задухът може да бъде породен също така и от липсата на кислород. Хипоксията има директен ефект, независим от каквито и да е промени във вентилацията. Поради тази причина, кислородотерапията може да има благоприятен ефект върху диспнеята при

пациенти с ХОББ и хронична хипоксия. Въпреки това, някои пациенти с хипоксия може да нямат диспнея и много пациенти с диспнея може да нямат хипоксия.

### ***Механорецептори.***

Рецепторите по горните дихателни пътища и лицето могат да модулират чувството за диспнея, чрез тригеминална инервация – някои пациенти съобщават за понижаване чувството на диспнея, когато стоят в близост до вентилатор или отворен прозорец или влошаване, докато дишат през мундщука по време на спирометрия.

Информация от пулмоналните стреч-рецептори в дихателните пътища; възбуждане на рецепторите в епитела на дихателните пътища могат да отговорят на механични или химични стимули и бронхоконстрикция; С-влакната, локализиран в алвеоларната стена и кръвоносни съдове, чувствителни към белодробна конгестия също могат да играят роля в патогенезата на диспнеята. Динамичната компресия в дихателните пътища, която може да се наблюдава при пациенти с ХОББ, може да допринесе допълнително за чувството на диспнея. Аферентната информация от белите дробове достига до ЦНС по хода на нервус вагус. По този начин, ефектът на диспнеята провеждан аферентно по хода на вагуса зависи от това, кои рецептори са стимулирани. Стимулация на вагусовите рецептори повишава интензитета на чувството за диспнея и може да е отговорна за усещането на стягане в гръдния кош или ограничаване, докато стимулация на пулмоналните стреч рецептори понижава чувството за диспнея.

Мозъкът също получава проекции от различни рецептори в ставите, сухожилията и мускулите на гръдната стена, които могат да повлияят чувството за диспнея. По този начин, аферентната информация от гръдната стена модифицира интензитета на диспнеята.

Според теорията за ***Аферентното размиване***, диспнеята произвиза от нарушение в отношението между силата или напрежението генерирано в дихателните мускули и последващата промяна в дължината на мускулите и белодробни обеми т.е. несъответствие между аферентния моторен сигнал до респираторните мускули и последващата аферентна информация. Това означава, че при определени условия, мозъкът „очаква“ определен модел на вентилация и свързана с него аферентна обратна връзка и отклоненията от този модел могат да променят усещането за диспнея.