

Розділ 13.6. ПОКАЗНИКИ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

Показники зовнішнього дихання поділяються на статичні і динамічні.

Статичні показники зовнішнього дихання (легеневі об'єми)

Величини, що характеризують потенційні можливості дихання, залежні від антропометричних даних і особливостей функціональних обсягів легкого

Легеневі об'єми та ємності	Характеристика	Об'єм у дорослої людини, мл
Дихальний об'єм (ДО)	Об'єм повітря, який людина може вдихнути (видихнути) при спокійному диханні	500-800
Резервний об'єм вдику ($PO_{вд}$)	Кількість повітря, яку людина може вдихнути додатково після спокійного вдику	1500-1800
Резервний об'єм видиху ($PO_{вид}$)	Об'єм повітря, який людина може видихнути додатково після спокійного видиху	1500-1800
Залишковий об'єм (ЗО)	Об'єм повітря, який залишається в легенях після максимального видиху	1000-1500
Життєва ємність легень (ЖЄЛ)	Максимальний об'єм повітря, який можна видихнути після максимального вдику. Залежить від загальної ємності легень, сили дихальних м'язів, грудної клітки і легень $(ЖЄЛ) = PO_{вд} + ДО + PO_{вид}$	У чоловіків – 3500-5000 У жінок – 3000-3500
Загальна ємність легень (ЗЄЛ)	Найбільша кількість повітря, яка повністю заповнює легені. Характеризує ступінь анатомічного розвитку органа $(ЗЄЛ) = ЖЄЛ + ЗО$	4500-7000
Функціональна залишкова ємність (ФЗЄ)	Кількість повітря, яке залишається в легенях після спокійного видиху $(ФЗЄ) = PO_{вид} + ЗО$	2000-2500
Ємність вдику	Характеризує можливість наповнення легень повітрям при вдику після покійного видиху. $Євд = ДО + PO_{вд}$	2000-2600

Визначення статичних показників дихання проводиться методом спірометрії.

Спірометрія – визначення статичних показників дихання (об’ємів – крім залишкового; ємностей – крім ФЗЄ і ЗЄЛ) шляхом видихання повітря через прилад, що реєструє його кількість (об’єм).



Динамічні показники зовнішнього дихання

Характеризують реалізацію потенційних можливостей дихальної системи

Показник	Характеристика	Значення
Хвилиний об’єм дихання (ХОД) = ДО × частота дихальних рухів за 1 хв	Характеризує кількість повітря, що надійшло в легені (і що видаляється з них) при спокійному диханні за 1 хв	В нормі, при спокої ХОД складає 5-6 л/хв, при легкій фізичній роботі збільшується до 10-12 л/хв
Максимальна вентиляція легень (МВЛ) = ДО _{макс} × частота дихання	Характеризує кількість повітря, що надходить у легені (і що видаляється з них) при форсованій глибині і частоті дихання	В нормі становить 60-180 л/хв (залежить від статі, віку, росту, тренуваності)
Мертвий простір (МП)	Не все повітря, що надходить в легені, доходить до альвеол і бере участь в газообміні. Це повітроносні шляхи, аж до переходу бронхіол в альвеоли, які непроникні для газів	В нормі об’єм МП становить 150-180 мл. Тому говорять не про вентиляцію легенів, а про вентиляцію альвеол, яка менше на величину мертвого простору
Коефіцієнт легеневої вентиляції (КЛВ) $КВЛ = \frac{ДО - МП}{ФЗЄ}$	Характеризує ступінь відновлення складу повітря в легенях при кожному вдиху: наприкінці попереднього видиху в легенях залишалось повітря, рівне ФЗЄ. При новому вдиху в альвеоли надійшло (ДО – МП) нового повітря. Отже, зазначений коефіцієнт показує ступінь розведення повітря, що надійшло заново, яке побувало до того в альвеолах.	У нормі КЛВ = 1/7–1/9. Відновлення повітря дуже невелике. Це має позитивне значення і сприяє сталості газового складу повітря в альвеолах.