

ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЯ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ

Газообмен у детей осуществляется более энергично, чем у взрослых благодаря богатой васкуляризации легких, высокой скорости кровотока и диффузионной способности. Функция внешнего дыхания у маленького ребенка нарушается очень быстро из-за недостаточных экскурсий легких и расправления альвеол. Отек эпителия альвеол или интерстиция легких, выключение даже небольшого участка легочной ткани из акта дыхания снижают легочную вентиляцию, вызывают гипоксемию и респираторный ацидоз. Тканевое дыхание у ребенка осуществляется при более высоких затратах энергии, чем у взрослых и легко нарушается из-за нестабильности ферментных систем (развивается метаболический ацидоз). Частота дыхания у новорожденного ребенка - 40-60 в минуту, годовалого - 30-35, в возрасте 5-6 лет - 20-25, 10 лет - 18-20, взрослого - 15-16 в минуту. Функционально система внешнего дыхания начинает в основном соответствовать взрослому организму к периоду старшего школьного возраста, хотя анатомо-физиологические особенности органов дыхания исчезают к восьмому году жизни. Механизмы компенсации у детей при нарушениях газообмена быстро истощаются. Грудная клетка маленьких детей всегда находится в состоянии максимального вдоха, ребра располагаются под прямым углом по отношению к позвоночнику, поэтому компенсация посредством углубления дыхания невозможна. Дыхание у малышей частое, поверхностное, преимущественно диафрагмальное. Все дыхательные пути у ребенка имеют значительно меньшие размеры и более узкие просветы, чем у взрослого. Они имеют тонкую, нежную, легкоранимую слизистую оболочку с недостаточным развитием желез, сниженной продукцией секреторного IgA, недостаточностью сурфактанта. То есть барьерная функция слизистой дыхательных путей снижена. Бронхиальное дерево сформировано к моменту рождения. Размеры бронхов интенсивно увеличиваются на первом году жизни и в пубертатном периоде. Гиперемия и отечность слизистой оболочки бронхов, воспалительное ее набухание значительно сужают просвет бронхов, вплоть до полной их обтурации. Так, при увеличении толщины подслизистого слоя и слизистой оболочки на 1 мм суммарная площадь просвета бронхов новорожденного уменьшается на 75% (у взрослого - на 19%). Активная моторика бронхов недостаточна из-за слабого развития мышц и мерцательного эпителия, что, наряду с недостаточной миелинизацией блуждающего нерва и недоразвитием дыхательной