

Л.Г. Нахамчен

ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ ЛЕГКИХ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

ГУ «ДНЦ физиологии и патологии дыхания СО РАМН», г. Благовещенск

Резюме

Изучено состояние проходимости и реактивности бронхов на протяжении беременности у женщин, больных легкими формами бронхиальной астмы, выявлены закономерности их изменений в зависимости от состояния вегетативной нервной системы.

L.G. Nakhamchen

LUNG VENTILATION FUNCTION IN PREGNANT WOMEN WITH BRONCHIAL ASTHMA

Far Eastern Research Center of respiration physiology
and pathology, Blagoveshchensk

Summary

The state of bronchial permeability and reactivity in pregnant women with mild forms of bronchial asthma was studied, and the regularity of its alterations due to vegetative nervous system state was revealed.

Одной из самых тяжелых хронических заболеваний органов дыхания является бронхиальная астма (БА). Удельный вес ее среди беременных достигает от 0,4 до 4% [2, 4]. Ежегодный рост заболеваемости БА составляет среди беременных 3-4%. Адаптация дыхательной системы к функционированию в условиях беременности во многом обусловлена участием вегетативной нервной системы (ВНС), которое определено как адаптационно-трофическое. Изучение особенностей состояния бронхиальной проходимости во время беременности у больных БА в зависимости от состояния ВНС позволит своевременно и обоснованно проводить лечебно-профилактические мероприятия, направленные на обеспечение оптимальных режима работы органов дыхания и условий развития плода.

Цель исследования заключалась в определении особенностей состояния проходимости и реактивности дыхательных путей на протяжении беременности у больных легкими формами бронхиальной астмы на фоне различного вегетативного тонуса (ВТ).

Материалы и методы исследования

Состояние бронхиальной проходимости оценивалось с помощью спирографии (спирограф «Ultrascreeen», Германия), при этом оценивались жизненная емкость легких (ЖЕЛ), объем форсированного выдоха за 1 сек (ОФВ₁), пиковая объемная скорость выдоха (МОС_{пик}), мгновенные и средняя объемные скорости выдоха на уровне 25; 50; 75% и 25-75% ЖЕЛ (МОС₂₅; МОС₅₀; МОС₇₅ и СОС₂₅₋₇₅ соответственно). Оценка реактивности дыхательных путей проводилась с помощью бронходилатационных проб с β_2 -адреномиметическим препаратом (фенотерола гидробромид, «Беротек») и блокатором М-холинорецепторов (ипратропия бромид, «Атровент») по стандартной методике [3, 5]. Изучение ВТ осуществлялось с помощью метода кардиоритмографии (аппаратно-программный комплекс на базе персонального компьютера на основе определения вариабельности сердечного ритма с использованием ортостатической пробы). При статистической обработке результатов исследования вычислялись непарный критерий t (Стьюдента), критерий χ^2 (К. Пирсона) [1].

Проведено 350 комплексных исследований: 163 женщин с легкой формой БА во внеприступный период (36 небеременных и 127 беременных) и 187 здоровых женщин (33 небеременных и 154 беременных).

Результаты и обсуждение

При обследовании здоровых небеременных женщин в 76% случаев диагностировалось оптимальное соотношение влияния симпатического и парасимпатического отделов ВНС (эйтония), у 10% пациенток выявлялось преобладающее влияние симпатического отдела. Преобладающее влияние парасимпатического отдела и од-

новременное усиление влияния обоих отделов ВНС наблюдалось в единичных случаях. Примерно у 10% женщин идентифицировать ВТ не удалось. Вне беременности у больных БА эйтония диагностировалась значительно реже — в 60% ($\chi^2=5,73$; $p<0,05$), а преобладание симпатического влияния чаще — более чем в 20% наблюдений ($\chi^2=4,68$; $p<0,05$).

У абсолютного большинства здоровых беременных женщин диагностировалось смешанное вегетативное влияние. У больных БА во время беременности эйтония наблюдалась с такой же частотой, как и вне беременности, у большинства из числа остальных преобладало влияние симпатического отдела. При этом в ранние сроки

Таблица 1

Бронхиальная проходимость у небеременных женщин

Группы наблюдения	Показатели					
	ОФВ ₁ , л	МОС ₂₅ , л/с	МОС ₅₀ , л/с	МОС ₇₅ , л/с	ИТ, %	СОС ₂₅₋₇₅ , л/с
Здоровые	3,29 ±0,08	6,06 ±0,57	4,23 ±0,22	2,24 ±0,17	87,9 ±1,85	3,88 ±0,22
БА, эйтония	2,88 ±0,13 p<0,05	4,76 ±0,30 p>0,05	2,79 ±0,20 p<0,001	1,22 ±0,10 p<0,001	72,5 ±1,91 p<0,001	2,41 ±0,30 p<0,001
БА, симпатический ВТ	2,53 ±0,22 p<0,01 p ₁ >0,05	3,73 ±0,48 p<0,01 p ₁ >0,05	2,20 ±0,30 p<0,001 p ₁ >0,05	0,88 ±0,14 p<0,001 p ₁ >0,05	65,4 ±3,00 p<0,001 p ₁ >0,05	2,20 ±0,16 p<0,001 p ₁ >0,05

Примечания. p — уровень значимости различий по сравнению с показателями у здоровых женщин; p₁ — то же у больных БА на фоне эйтонии.

Динамика показателей бронхиальной проходимости у женщин, больных БА, в зависимости от состояния вегетативного тонуса

Показатель	Эйтония			Симпатический ВТ		
	I триместр	II триместр	III триместр	I триместр	II триместр	III триместр
ОФВ ₁ , л/с	3,26±0,11 p>0,05; p _н <0,05	2,96±0,13; p>0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	3,00±0,20 p>0,05; p _н >0,05 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05	2,71±0,18; p<0,05 p _{см} <0,05; p _н >0,05	2,87±0,13 p>0,05; p _{см} >0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	3,04±0,11; p>0,05 p _{см} >0,05; p _н <0,05 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
МОС ₂₅ , л/с	6,12±0,29 p>0,05; p _н <0,01	5,27±0,34; p>0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	5,00±0,44 p>0,05; p _н >0,05; p ₁ <0,05; p ₂ >0,05	4,40±0,50; p<0,05 p _{см} <0,01; p _н >0,05	4,89±0,35 p>0,05; p _{см} >0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	5,25±0,33; p>0,05 p _{см} >0,05; p _н <0,05 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
МОС ₅₀ , л/с	3,47±0,17 p>0,05; p _н <0,05	3,10±0,26; p>0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	2,73±0,28 p>0,05; p _н >0,05 p ₁ <0,05; p ₂ >0,05	2,38±0,27; p<0,05 p _{см} <0,05; p _н >0,05	2,87±0,24 p<0,05; p _{см} >0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	3,19±0,18; p>0,05 p _{см} >0,05; p _н <0,05 p ₁ <0,05; p ₂ >0,05
МОС ₇₅ , л/с	1,52±0,11 p>0,05; p _н <0,05	1,37±0,12; p>0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	1,14±0,11 p<0,05; p _н >0,05; p ₁ <0,05; p ₂ >0,05	0,98±0,12; p<0,01 p _{см} <0,05; p _н >0,05	1,22±0,10 p>0,05; p _{см} >0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	1,34±0,08 p>0,05; p _{см} >0,05 p _н <0,05; p ₁ <0,01
МОСпик, л/с	7,63±0,28 p>0,05; p _н <0,05	6,87±0,35; p>0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	6,76±0,41 p>0,05; p _н >0,05 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05	6,26±0,51; p>0,05 p _{см} <0,05; p _н >0,05	6,75±0,32 p>0,05; p _{см} >0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	7,02±0,35; p>0,05 p _{см} >0,05; p _н >0,05 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05
СОС ₂₅₋₇₅ , л/с	2,92±0,15 p>0,05; p _н >0,05	3,20±0,24; p>0,05 p _н <0,05; p ₁ >0,05	2,40±0,24 p<0,05; p _н >0,05 p ₁ >0,05; p ₂ <0,05	2,27±0,23; p<0,05 p _{см} <0,05; p _н >0,05	2,56±0,21 p>0,05; p _{см} <0,05 p _н >0,05; p ₁ >0,05	2,76±0,17; p>0,05 p _{см} >0,05; p _н <0,05 p ₁ >0,05; p ₂ >0,05

Примечания. Уровень значимости различий по сравнению с данными: p — у здоровых женщин в соответствующем триместре беременности; p_{см} — на фоне смешанного ВТ; p_н — у небеременных с соответствующим ВТ; p₁, p₂ — в I и II триместрах беременности.

гестации эйтония наблюдалась чаще, чем симпатикотония, а начиная со II триместра реже — не более чем у 45% обследованных.

По данным спирографии, ЖЕЛ вне беременности у больных БА не отличалась от таковой у здоровых женщин, а показатели, отражающие состояние проходимости бронхов, были статистически достоверно ниже, особенно у пациенток с преобладающим влиянием симпатического отдела ВНС (табл. 1).

На протяжении физиологической беременности ЖЕЛ составляла от 4,11±0,13 до 4,16±0,15 л; показатели проходимости бронхов были высокими и, как и ЖЕЛ, соответствовали должным величинам [6], лишь незначительно снижались в середине беременности (ОФВ₁ в I триместре составлял 3,23±0,11 л; во II — 3,15±0,16 л и в III — 3,27±0,14 л; МОС₂₅ — 5,73±0,32, 5,26±0,25 и 5,63±0,40 л/с; СОС₂₅₋₇₅ — 3,04±0,27; 2,93±0,16 и 3,10±0,21 л/с, соответственно). У больных БА на фоне стабильной ЖЕЛ динамика этих показателей в целом была аналогичной, обращало на себя внимание незначительное снижение к концу беременности СОС₂₅₋₇₅, которая становилась меньше, чем при неосложненной гестации (соответственно, 2,64±0,14 и 3,1±0,21 л/с, p<0,05). По-видимому, такие изменения этого интегрального показателя объясняются, хотя и незначительно, но более выраженными изменениями бронхиальной проходимости, преимущественно на уровне крупных бронхов: при БА снижение к концу беременности МОС₂₅ составляло около 8%, а у здоровых — не более 2%.

При анализе показателей вентиляционной функции легких у больных БА с различным вегетативным влиянием установлена разная направленность изменений бронхиальной проходимости на протяжении беременности. На фоне эйтонии (табл. 2) в ранние сроки беременности показатели форсированного выдоха на всех уровнях бронхиального дерева превышали таковые у небеременных больных БА с аналогичным ВТ и не отличались от показателей у здоровых беременных женщин.

На протяжении гестации они постепенно уменьшались и к концу беременности становились значительно ниже, чем в ранние сроки. В отличие от предыдущей группы, у больных с преобладающим симпатическим тонусом в I триместре беременности показатели проходимости бронхов не отличались от значений у небеременных женщин и были ниже, чем у больных БА с эйтонией, здоровых. В дальнейшем они возрастали и уже во II триместре не отличались от показателей у здоровых женщин, а в III становились существенно выше, чем у небеременных-симпатикотоников.

При оценке реактивности дыхательных путей по данным бронхолитических проб установлено, что у больных БА обратимый компонент обструкции выявлялся с одинаковой частотой как у небеременных женщин (76,9%), так и у беременных (63,2%; $\chi^2=3,79$; p>0,05), в том числе на фоне эйтонии у 63,6%, при симпатикотонии — у 61,1% больных. В ранние сроки гестации в ответ на введение беротека изменения проходимости бронхов были менее выраженными, чем у небеременных женщин (Δ ОФВ₁ составила 8,6±1,14% и 13,6±2,06%; p<0,05, соответственно); в середине беременности реакция существенно увеличивалась, о чем свидетельствовало значительное, по сравнению с изменениями в I триместре, увеличение Δ ОФВ₁ (во II триместре — 18,0±3,12%; p<0,01), Δ МОС₂₅ (33,6±5,88%, по сравнению с 15,9±3,35% в I триместре; p<0,05).

В конце беременности реакция на вводимый препарат становилась менее выраженной: изменения показателей проходимости крупных бронхов не отличались от таковых в ранние сроки беременности, а реакция на уровне средних и мелких бронхов была менее выраженной, чем в середине периода наблюдения. Об этом свидетельствовали более низкие значения Δ МОС₅₀ и Δ МОС₇₅ в III триместре по сравнению с их значениями во II триместре (соответственно, 18,9±3,27 и 29,9±3,98%; p<0,05; 16,6±7,62 и 38,1±5,80%; p<0,05).

При ингаляции атровента достоверного прироста скоростных параметров не выявлено, хотя по направ-

ленности их изменения были сходны с динамикой этих показателей после введения беротека. В целом, реакция на введение атровента во время беременности была менее выраженной, чем при применении беротека, особенно в середине беременности ($\Delta\text{ОФВ}_1$ — $9,9 \pm 2,08$ и $18,0 \pm 3,12\%$; $p < 0,05$; $\Delta\text{МОС}_{25}$ — $17,6 \pm 4,91$ и $33,6 \pm 5,88\%$; $p < 0,05$; $\Delta\text{МОС}_{75}$ — $17,5 \pm 6,71$ и $38,1 \pm 5,80\%$; $p < 0,05$, соответственно).

Менее значительная реакция на М-холиномиметик была характерна и для небеременных женщин, страдающих БА: статистически достоверно меньшее увеличение скоростных параметров форсированного выдоха регистрировалось на уровне дистальных бронхов ($\Delta\text{МОС}_{75}$ составляла $17,8 \pm 3,78\%$ по сравнению с $40,8 \pm 7,07\%$ после введения β_2 -адреномиметика ($p < 0,01$). На уровне крупных бронхов сохранялась аналогичная тенденция ($\Delta\text{ОФВ}_1$ составляла, соответственно, $9,2 \pm 1,48$ и $13,6 \pm 2,06\%$, $p > 0,05$; $\Delta\text{МОС}_{25}$ — $19,4 \pm 4,20$ и $25,9 \pm 4,16\%$, $p > 0,045$).

Выводы

1. Во время беременности, особенно во II триместре, у больных легкими формами БА существенно возрастает лабильность бронхиального дерева, о чем свидетельствует выраженное повышение реакции дыхательных путей при стимуляции β_2 -адренорецепторов в пробе с фенотеролом.

2. Изменения во время гестации бронхиальной проходимости у больных легкими формами БА тесно связаны с состоянием ВНС. Активация ее симпатического отдела обеспечивает адекватную адаптацию тонуса бронхиального дерева и способствует поддержанию необходимого уровня вентиляции.

Л и т е р а т у р а

1. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1984. 424 с.
2. Палеев Н.Р., Черейская Р.К., Распопина Н.А. и др. // Врач. 2001. №11. С. 12-15.
3. Синицына Т.М., Федосеев Г.Б. Функциональные факторы бронхиальной проходимости // Физиологические и патофизиологические механизмы проходимости бронхов / Под ред. Г.Б. Федосеева, С.С. Жихарева, Т.Р. Лаврова и др. Л.: Наука, 1984. С. 7-37.
4. Фассахов Р.С., Махмудходжаев А.Ш. Бронхиальная астма у беременных // Заболевания легких при беременности / Под ред. А.Г. Чучалина, В.И. Краснопольского, Р.С. Фассахова. М.: Атмосфера, 2002. С. 59-70.
5. Calverley P.M.A., Burge P.S., Spencer S. et al. // Thorax. 2003. Vol. 58, P. 659-664.
6. Ferguson G.N., Enright P.L., Buist A.S., Higgins M.W. // Chest. 2000. Vol. 117, P. 1146-1161.



УДК 616.24 - 008.4 : 616.12 - 008.331.1 : 611 - 018.74

Н.В. Вергинская

ВЛИЯНИЕ ЭНДОТЕЛИАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ НА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МАЛОМ КРУГЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Амурская государственная медицинская академия, г. Благовещенск

Значительный удельный вес среди причин легочной гипертензии (ЛГ) составляет хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ). ЛГ и декомпенсация кровообращения, осложняющие ХОБЛ, существенно влияют на течение основного заболевания, снижают качество жизни и являются основной причиной смерти. Причиной развития и становления ЛГ у больных ХОБЛ, как правило, является не один фактор, а комбинация нескольких факторов, оказывающих активное или пассивное влияние на легочную гемодинамику, важнейшим из которых является артериальная гипоксемия [5, 6].

В последние годы обсуждается роль дисфункции эндотелия легочных сосудов при ЛГ, которая может быть связана не только с хронической гипоксией, но и с хроническим воспалением.

Материалы и методы

Под наблюдением находилось 50 больных с ХОБЛ в период обострения, разделенных на следующие группы: 1 группа — больные без хронического легочного сердца (ХЛС) (20 чел.); 2 группа — больные с компенсированным ХЛС (15 чел.); 3 группа — больные с декомпенсированным ХЛС (15 чел.). Контрольную группу составили 15 практически здоровых лиц.

Для выполнения поставленных задач изучена эндотелийзависимая вазодилатация (ЭЗВД) по методу D.S. Celermajer (1992). Для оценки гемодинамики в малом круге кровообращения при помощи эхокардиографии оценивали следующие параметры: объемы правого желудочка (ПЖ), толщину передней стенки ПЖ в систолу; диастолическую функцию ПЖ, общее легочное сопро-