

УДК 612.67.08.055.26

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА У БЕРЕМЕННЫХ И РОДИВШИХ ЖЕНЩИН ПО АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

*Л. М. Белозёрова, Н. В. Статных\*, В. П. Черемискин, Б. Е. Гребёнкин*

*Пермская государственная медицинская академия им. ак. Е. А. Вагнера, Россия*

## DETERMINATION OF BIOLOGICAL AGE IN PREGNANT AND RECENTLY CONFINED WOMEN USING ANTHROPOMETRIC INDICES

*L. M. Belozerova, N. V. Statnykh\*, V. P. Cheremiskin, B. E. Grebenkin*

*Perm State Academy of Medicine named after Academician E. A. Wagner, Russia*

---

**Цель.** Определить биологический возраст и темп старения у беременных женщин в I, II, III триместрах беременности, послеродовом периоде на 3–10-е сутки и через год после первого исследования.

**Материалы и методы.** Проведено обследование 35 женщин в I, II, III триместрах физиологически протекающей беременности, послеродовом периоде на 3–10-е сутки и через год после первого исследования. Пациентки были разделены на две возрастных группы. В I группу (20–29 лет) вошло 24 беременных женщины (средний возраст – 25,4±0,49 г.), II группу (30–39 лет) составили 11 человек, средний возраст – 34,02±0,71 г. Биологический возраст (БВ) определяли методом антропометрии по методике Л. М. Белозёровой.

**Результаты.** Анализ полученных результатов показал, что лишь в I возрастной группе имеется достоверное превышение биологического возраста над должным биологическим возрастом в I, III триместрах и послеродовом периоде (3–10-е сутки после родов), во II триместре достоверной разницы между биологическим и должным биологическим возрастом не наблюдалось. Во II группе биологический возраст также превалировал над должным биологическим возрастом на всем протяжении исследования без достоверной разницы. В I возрастной группе имеется достоверная разница между биологическим возрастом в I триместре и послеродовом периоде. Во II группе достоверной разницы между биологическим возрастом в течение исследования не отмечается. Таким образом, ускоренный темп возрастных изменений характерен для обследованных I группы в I, III триместрах беременности и в послеродовом периоде. Для II триместра I группы характерен средний темп возрастных изменений. Во II группе в течение всего исследования отмечается средний темп возрастных изменений.

**Выводы.** Биологический возраст с исследованием антропометрических показателей достоверно превышает должный биологический возраст в I группе в I, III триместрах беременности и послеродовом периоде. Темп возрастных изменений носит ускоренный характер в I, III триместрах беременности и в послеродовом периоде у женщин I группы. Во II группе в течение всего исследования отмечается средний темп возрастных изменений.

**Ключевые слова.** Биологический возраст, темп возрастных изменений, беременность.

---

© Белозёрова Л. М., Статных Н. В., Черемискин В. П., Гребёнкин Б. Е., 2013

e-mail: nasarasha@yandex.ru

тел. 8 (342) 293 10 10

[Статных Н. В. (\*контактное лицо) – ассистент кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета; Белозерова Л. М. – доктор медицинских наук, профессор; Черемискин В. П. – доктор медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета; Гребенкин Б. Е. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии лечебного факультета].

**Aim.** To determine the biological age and ageing rate in pregnant women of I, II, III trimesters of pregnancy, in the puerperal period on the days 3–10 and 1 year after the first investigation.

**Materials and methods.** Thirty five women in I, II, III trimesters of physiological pregnancy, puerperal period on the days 3–10 and 1 year after the first investigation were examined. Patients were divided into 2 age groups. Group I (20–29 years old) included 24 pregnant women with a mean age of  $25,4 \pm 0,49$  years, group II (30–39 years old) included 11 women with a mean age of  $34,02 \pm 0,71$  years. Biological age (BA) was determined with anthropometry method using L. M. Belozerova method.

**Results.** Analysis of the obtained data showed that only in group I biological age reliably exceeded the proper biological age in I, III trimesters and in the puerperal period (3–10 days after the delivery), in II trimester no reliable difference between biological and proper biological age was observed. In group II, biological age also prevailed over the proper biological age throughout the investigation without reliable difference. In age group I, there is a reliable difference between trimester I biological age and puerperal period. In group II, no reliable difference between biological ages throughout the investigation was noted. Thus, the accelerated rate of age changes is typical for group I in I, III trimesters of pregnancy and in the puerperal period. The second trimester of group I is characterized by a mean rate of age changes. In group II, a mean rate of age changes throughout the investigation was registered.

**Conclusion.** Biological age by anthropometric indices investigated reliably exceeds the proper biological age in group I during I, III trimesters of pregnancy and in the puerperal period. The rate of age changes has an accelerated character in I, III trimesters and in the puerperal period among women of group I. In group II, a mean rate of age changes throughout the investigation was observed.

**Key words.** Biological age, rate of age changes, pregnancy.

## ВВЕДЕНИЕ

В процессе физиологической беременности, начиная с момента зачатия и до завершения родов, возникают адаптивные программы, направленные на создание и поддержание постоянства физиологических функций (поддержание гомеостаза) матери в процессе вынашивания и изгнания плода [9].

Адаптация организма беременной к новым условиям существования отражается в понятии «норма беременности». Знание «нормы беременности» позволяет практическому врачу быстро ориентироваться в распознавании патологии, предшествующей осложнениям беременности и родов и послеродового периода или определяющей их [11].

Каждому триместру беременности свойственны свои нормы. Примером может служить гиперволемиа за счет аутогемодилюции, приводящая к снижению концентрационных показателей плазмы. Состояние гемостаза при беременности в связи с перестройкой на новый уровень адаптации нельзя сравнивать

с предшествующим состоянием гемостаза у этих же женщин вне беременности [6, 8, 11].

Адаптивные возможности организма беременной определяются интегральными системами, ритм работы и функциональное состояние которых обеспечивают гомеостаз организма и определяют биологический возраст (БВ) человека [6].

Биологический возраст – это модельное понятие, определяемое как соответствие индивидуального морфофункционального уровня некоторой среднестатистической норме данной популяции и отражающее неравномерность развития, зрелости и старения различных физиологических систем, а также темп возрастных изменений адаптационных возможностей организма [1]. В доступных нам литературных данных нет работ по изучению биологического возраста в связи с беременностью и родами.

*Цель исследования* – определить биологический возраст и темп старения у беременных женщин в I, II, III триместрах беременности, послеродовом периоде на 3–10-е сутки и через год после первого исследования.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено обследование 35 женщин в I, II, III триместрах физиологически протекающей беременности, послеродовом периоде на 3–10-е сутки и через год после первого исследования. Пациентки были разделены на две возрастных группы. В I группу (20–29 лет) вошло 24 беременных женщины, средний возраст которых составил  $25,4 \pm 0,49$  г., II группу (30–39 лет) составили 11 человек, средний возраст –  $34,02 \pm 0,71$  г.

Биологический возраст определяли с помощью антропометрии по методике Л. М. Белозёровой [2]. Оценивали следующие показатели: рост стоя (Р, см), массу тела (М, кг), окружность грудной клетки на вдохе ( $ОГК_{\text{вдох}}$ ), выдохе ( $ОГК_{\text{выдох}}$ ), паузе ( $ОГК_{\text{пауза}}$ ), см, экскурсию грудной клетки ( $ЭГК = ОГК_{\text{вдох}} - ОГК_{\text{выдох}}$ ), см, данные спирометрии – жизненную емкость легких С, мл, динамометрию – силу сжатия кисти правой (ДП) и левой (ДЛ) рук, кг. БВ рассчитывали по формуле

$$БВ = 81,6929 + 0,199 М - 1,6901 ЭГК - 0,0092 С + 0,133 ДП - 0,6078 ДЛ.$$

Должный биологический возраст (ДБВ) как показатель популяционного стандарта определяли по формуле

$$ДБВ = 30,9847 + 0,4122 ХВ,$$

где ХВ – хронологический возраст.

Темп возрастных изменений рассчитывали по разнице между БВ и ДБВ. Статистическую обработку полученных данных проводили параметрическими методами с использованием компьютерных программ Microsoft Excel XP и Statistica 6,0.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе акушерского анамнеза в I группе было выявлено 12 (50%) первобеременных и 12 (50%) повторнобеременных

женщин, среди повторнобеременных первородящими были 8 (33,3%). Во II группе было 3 первобеременных (27,3%), 8 (72,7%) повторнобеременных женщин, из них у 4 (36,4%) предстояли первые роды. Таким образом, первородящих в I группе было 20 (83,3%) человек, во II – 7 (63,3%). У всех родивших женщин беременность протекала без осложнений. В 4 случаях в I группе роды завершились экстренным кесаревым сечением по поводу аномалий родовой деятельности, у остальных беременных осложнений в родах не было.

Изучение гинекологической патологии выявило, что у пациенток обеих групп чаще встречались патология шейки матки, инфекции, передающиеся половым путем (ИППП), и кисты яичников. С меньшей частотой отмечались воспалительные заболевания органов малого таза и нарушения менструального цикла, а также во II возрастной группе – миома матки (табл. 1).

При анализе соматической патологии обследуемых беременных преобладали заболевания гастроинтестинальной системы, мочевыделительной и сердечно-сосудистой. В анамнезе II группы обследуемых имелось указание на наличие патологии эндокринной системы (табл. 2).

Таблица 1

### Структура гинекологической патологии

Гинекологическая патология	I группа, 20–29 лет (n=24)		II группа, 30–39 лет (n=11)	
	абс.	%	абс.	%
Патология шейки матки	18	75	7	63,6
ИППП	9	37,5	5	45,5
Кисты яичников	5	20,8	5	45,5
Воспалительные заболевания малого таза	7	29,2	3	27,3
Нарушения менструального цикла	3	12,5	4	36,4
Миома матки	0	0	2	18,2

Таблица 2

## Структура соматической патологии

Заболевание системы организма	I группа, 20–29 лет (n=24)		II группа, 30–39 лет (n=11)	
	абс.	%	абс.	%
Гастроинтестинальная	19	79,2	11	100
Мочевыделительная	23	95,8	8	72,7
Сердечно-сосудистая	13	54,2	10	90,9
Дыхательная	12	50	10	90,9
Эндокринная	0	0	3	27,3

Анализ полученных результатов (табл. 3) показал, что лишь в I возрастной группе имелось достоверное превышение биологического возраста над должным биологическим возрастом в I, III триместрах и послеродовом периоде (3–10-е сутки после родов), во II триместре и через год после первого исследования достоверной разницы между биологическим и должным биологическим возрастом у обследованных женщин не наблюдалось. Во II группе биологический возраст также превалировал над должным биологическим возрастом женщины на всем протяжении исследования без достоверной разницы. В I возрастной группе имела достоверная разница между биологическим возрастом в I триместре и послеродовом периоде. Во II группе достоверной разницы между биологическим возрастом в течение исследования не отмечено.

Таким образом, ускоренный темп возрастных изменений характерен для женщин

I группы в I, III триместрах и послеродовом периоде. Во II триместре и через год после первого исследования в I группе установлен средний (физиологический) темп возрастных изменений. Во II группе в течение всего исследования отмечался средний темп возрастных изменений.

Результаты определения темпа возрастных изменений у лиц 20–40 лет по литературным данным разноречивы. В работах А. Н. Плакуева и соавт. в этой возрастной группе биологический возраст опережает паспортный [10]. Исследования Л. М. Белозёровой показали, что в период зрелости для женщин характерен физиологический темп возрастных изменений [3]. Проведенное нами исследование свидетельствует о возможном влиянии беременности на ускорение темпа возрастных изменений [4]. Ускоренный темп возрастных изменений относится к патологическому варианту старения [12].

В. М. Дильман считал, что беременность и вообще процессы развития в норме сопряжены с устойчивым нарушением гомеостаза, т.е., по определению, с болезнью. Подобное противоречие – «норма как болезнь» – чрезвычайно характерно для всего процесса беременности [5, 7]. Но вместе с тем существуют убеждения, что подобные сдвиги в организме беременной являются физиологическими, т.е. соответствуют определенному представлению о норме [11],

Таблица 3

## Результаты исследования ХВ, БВ и ДБВ у пациенток I и II групп

Этап	I группа (20–29 лет)				II группа (30–39 лет)			
	n	ХВ	БВ	ДБВ	n	ХВ	БВ	ДБВ
I триместр	22	25,4±0,49	50,61±1,05**	41,46±0,2*	11	34,02±0,71	49,68±2,57	45,01±0,29
II триместр	17	25,95±0,57	52,86±1,44	41,68±0,24	9	34,17±0,86	51,24±3,1	45,07±0,36
III триместр	15	26,08±0,63	53,53±1,67	41,74±0,26*	8	34,78±0,87	52,38±3,85	45,32±0,36
После родов	9	25,92±0,84	55,16±1,87**	41,67±0,35*	6	35,37±0,94	50,63±4,8	45,57±0,39
Через год	5	27,12±1,54	47,49±3,02	42,16±0,63	3	35,68±2,28	49,73±4,65	45,69±0,94

Примечание: \*  $p < 0,001$  – достоверность различий БВ и ДБВ в триместрах;

\*\*  $p < 0,05$  – достоверность различий БВ в I группе между I триместром и послеродовым периодом.

поэтому оценивая те или иные физиологические изменения прежде всего следует ответить на вопрос, являются ли эти сдвиги адаптивными, компенсаторными либо отражают формирующийся патологический процесс. При всей очевидной важности и необходимости такой дифференциации решить этот вопрос не всегда бывает просто, как и оценить темп возрастных изменений при беременности.

### Выводы

1. Биологический возраст, определяемый по антропометрическим показателям, достоверно превышает должный биологический возраст обследованных женщин в I возрастной группе в I, III триместрах беременности и послеродовом периоде.

2. Темп возрастных изменений носит ускоренный характер в I, III триместрах беременности и в послеродовом периоде у женщин I возрастной группы.

3. У пациенток II возрастной группы в течение всего исследования отмечается средний темп возрастных изменений.

4. Полученные результаты на данном этапе исследования могут быть объяснены возрастными особенностями ввиду отсутствия достоверной разницы при изучении паритета, гинекологического и соматического анамнеза.

### Библиографический список

1. Белозерова Л.М. Методы определения биологического возраста по умственной и физической работоспособности. Пермь 2000; 60.
2. Белозерова Л.М. Методология изучения возрастных изменений. Клиническая геронтология 2002; 12: 3–7.
3. Белозерова Л.М. Оценка адаптации и биологический возраст женщин по физической работоспособности. Физкультура в профилактике лечения и реабилитации 2006; 2: 76–78.
4. Белозерова Л.М., Саранулова Н.В., Андреева И.Э. Исследование биологического возраста у беременных женщин. Пермский медицинский журнал 2012; 5: 31–35.
5. Дильман В.М. Четыре модели медицины. Л. 1987; 288.
6. Кишкун А.А. Биологический возраст и старение: возможности определения и пути коррекции: руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа 2008; 973.
7. Клещенко С.А., Флейшман А.Н. Прогнозирование осложнений беременности на основе изучения variability ритма сердца матери. Бюллетень СО РАМН 2006; 3: 52–59.
8. Матальгина О.А. О диагностике функциональных резервов организма. Клиническая медицина 2009; 1 (2): 42–48.
9. Морозов В.Н., Карасева Ю.В., Морозова В.И. Особенности механизмов адаптации в различные периоды нормально протекающей беременности. Вестник новых медицинских технологий 2007; 14 (2): 79–81.
10. Плакуев А.Н., Юрьева М.Ю., Юрьева Ю.Ю. Современные концепции старения и оценка биологического возраста человека. Экология человека 2011; 4: 17–25.
11. Серов В.Н., Стрижаков А.Н., Маркин С.А. Практическое акушерство: руководство для врачей. М.: Медицина 1989; 512.
12. Finkelstein M. On engineering reliability concepts and biological age. MPIDR Working paper 2006; 20.

Материал поступил в редакцию 12.01.2013