

Резнер А. Е.

ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КАК АНТИСТРЕССОРНЫЙ ФАКТОР В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ

Благоприятное влияние двигательной активности (ДА) на стареющий организм известно давно. Еще основоположник геронтологии Х. Гуфеланд утверждал, что ни один лентяй не доживет до глубокой старости. К настоящему времени установлено, что благодаря систематической ДА предотвращается преждевременное старение у улучшается функциональное состояние организма людей пожилого и старческого возраста [1, 2, 3]. Знание этого положения, однако, не может быть руководством к действию во многих частных случаях развития возрастных изменений. Одним из таких частных проявлений старения является повышенная уязвимость организма пожилых людей к стрессогенным факторам. Эта уязвимость выражена настолько сильно, что позволяет рассматривать возрастающую чувствительность к стрессу как типичную особенность старения [4]. В доступной литературе, однако, вопрос о взаимосвязи между влиянием ДА и чувствительности организма пожилых людей к стрессу остается почти совершенно неизученным.

Выяснение вопроса о роли адаптации к физическим нагрузкам, измеряющейся физической подготовленностью, и состоянием умственной работоспособности пожилых людей в условиях психоэмоционального стресса (ПС), явилось задачей наших исследований. Исследования были проведены на 54 мужчинах в возрасте 60-69 лет с умеренно выраженными возрастными изменениями. Испытуемые были разделены на две группы: одну из них (А) составили физически пассивные люди (30 человек) с показателями физической работоспособности, измеренной тестом PWC₁₅₀, $87,9 \pm 8,5$ Вт, другую (24 человека – группа В), активные в двигательном отношении лица с показателями теста PWC₁₅₀ на уровне $133,8 \pm 12,2$ Вт ($t=3,09$; $p<0,01$).

Умственная работоспособность определялась на протяжении трех минут при помощи корректурных таблиц Анфимова: оценивались показатели точности и общей работоспособности [2] как в обычных условиях, так и в условиях стресса. ПС создавался благодаря значительному усложнению задания (вычеркивание двух знаков с двумя условными тормозами и двумя дополнительными заданиями, сопровождающими условный тормоз). Сама работа при этом выполнялась в условиях дефицита времени и шума. Наряду с этим регистрировались показатели кровяного давления, измеряемого синхронно на левой и правой плечевых артериях автоматическим тонометром (модель DS-115, фирма "Nissei", Япония).

Результаты исследования не выявили существенной разницы в показателях умственной работоспособности у пожилых людей с разным уровнем ДА в обычных условиях исследования (табл. 1).

Как видно из данных, приведенных в этой таблице, единственным различием, характеризующим значение фактора ДА, является то, что количество ошибок у лиц с низким уровнем ДА в процессе умственной работы прогрессивно снижается и на

третьей минуте деятельности оказывается существенно ($t=2,65$; $p<0,01$) ниже чем в начале работы. У лиц с высокой ДА, напротив, отмечается некоторое – правда, статистически недостоверное, возрастание числа ошибок в процессе умственной работы. Показатели общей умственной работоспособности, измеряемой количеством просмотренных знаков, у лиц с разным уровнем ДА оказываются практически на одном уровне, испытывая лишь незначительные колебания в процессе работы. Таким образом, пожилые лица с низким уровнем ДА характеризуются даже некоторым преимуществом по показателю ошибок, совершаемых в процесса работы, в сравнении с лицами с высоким уровнем ДА.

Таблица 1.

Показатели умственной работоспособности у пожилых людей с низким (А) и высоким (В) уровнем двигательной активности в обычных условиях, $M \pm m$

| Группа исследуемых | Количество ошибок по минутам работы | | | Количество просмотренных знаков по минутам работы | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|---|-----------------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| А | 3,04±0,13 | 2,83±0,10 | 2,62±0,09 | 175,1±10,3 | 189,2±11,3 | 183,8±11,0 |
| В | 2,81±0,12 | 3,12±0,14 | 2,90±0,12 | 184,3±11,7 | 168,7±10,9 | 177,5±10,1 |
| Достоверность различий, t и p | 1,30 $p>0,1$ | 1,69 $p>0,05$ | 1,87 $p>0,05$ | 0,59 $p>0,5$ | 1,31 $p>0,1$ | 0,42 $p>0,5$ |

Работа, выполняемая в условиях ПС, обнаруживает совершенно иную ситуацию (табл. 2). У лиц с низким уровнем ДА количество ошибок прогрессивно растет в процессе работы (с $7,02\pm0,35$ до $9,25\pm0,44$; $t=3,97$ и $p<0,005$). В отличие от этого у пожилых людей с высокой ДА отмечается стабильность этого показателя. Аналогичные изменения обнаруживает также показатель общей умственной работоспособности.

Таблица 2.

Показатели умственной работоспособности у пожилых людей с низким (А) и высоким (В) уровнем двигательной активности в условиях развития психоэмоционального стресса, $M \pm m$

| Группа исследуемых | Количество ошибок по минутам работы | | | Количество просмотренных знаков по минутам работы | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------|---|------------------|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| А | 7,02±0,35 | 8,43±0,40 | 9,25±0,44 | 119,5±9,7 | 115,7±10,3 | 105,3±8,2 |
| В | 6,14±0,41 | 7,08±0,38 | 6,38±0,51 | 149,8±11,4 | 148,9±10,8 | 156,4±12,3 |
| Достоверность различий, t и p | 1,63 $p>0,05$ | 2,45 $p<0,01$ | 4,26 $p<0,001$ | 2,02 $p>0,05$ | 2,22 $p<0,05$ | 3,46 $p<0,01$ |

Существенные различия свойственны показателю асимметрии систолического артериального давления. До выполнения корректурного теста этот показатель не обнаруживает заметных различий при сравнении лиц с разным уровнем ДА. Точно так же отсутствует существенная разница в показателе асимметрии систолического

давления после выполнения теста, если он производится в обычных условиях. Однако в условиях ПС различия в изменениях степени асимметрии оказываются резко выраженными (табл. 3).

Таблица 3.

Показатель асимметрии систолического давления у пожилых людей с низким (А) и высоким (В) уровнем двигательной активности при выполнении корректурного теста в обычных условиях (ОУ) и в условиях психоэмоционального стресса (УПС),

M ± m

| Группа исследуемых | До тестирования | | После выполнения теста | |
|----------------------------------|-----------------|----------------|------------------------|-----------------|
| | ОУ | УПС | ОУ | УПС |
| А | 5,1±0,3 | 6,8±0,4 | 6,3±0,4 | 10,8±0,6 |
| В | 4,7±0,2 | 5,9±0,3 | 6,0±0,4 | 7,4±0,5 |
| Достоверность различий, t и p | 1,11 p>0,1 | 1,80 p>0,05 | 0,53 p>0,5 | 4,35 p<0,001 |

Результаты проведенных исследований указывают на то, что высокая ДА, проявлением которой является достаточная физическая подготовленность, характеризующаяся значениями теста PWC₁₅₀ на уровне 133,8±12,2 Вт, обладает антистрессовым действием. Это действие не ограничивается только сохраняющейся умственной работоспособностью и возможностью выполнять интеллектуальные нагрузки с меньшим количеством ошибок (табл. 1 и 2). Есть основания считать, что благоприятные изменения психических функций являются одним из проявлений общего улучшения функционального состояния организма, достигающегося под влиянием ДА. Полученные нами данные находятся в соответствии с литературными указаниями, свидетельствующими о том, что длительные физические тренировки благоприятно влияют на состояние гемодинамики у пожилых людей [5]. Становится ясно, что адаптация к физическим нагрузкам является вместе с тем адаптацией и к стрессовым воздействиям. Поэтому, учитывая крайнюю опасность ПС для функции кровообращения [6], состояние физической тренированности должно рассматриваться как важный антистрессовый фактор.

Список литературы

1. Муравов И. В. Двигательная активность в регулировании функций организма при старении // Двигательная активность и старение: Материалы междунард. симпозиума.– К., 1969.– С. 9-49.
2. Булич Э. Г. Физическая культура и здоровье.– М: Знание, 1981.– 64 с.
3. Муравов И. В. Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта.– К.: Здоров'я, 1989.– 276 с.
4. Frolkis V. V. Stress – Age – Syndrom // Mech. Ageing Dev.– 1993.– 63, № 1-2.– P. 93-108.
5. Шатило В. Б. Влияние индивидуальных длительных физических тренировок на физическую работоспособность и изменения гемодинамических показателей при стрессорных воздействиях у лиц пожилого возраста // Пробл. старения и долголетия.– 1998.– 7, № 4.– С. 343-350.
6. Сауля А. И. Меерсон Ф. З. Постстрессорные нарушения функции миокарда.– Кишинев: Штиинца, 1990.– 160 с.

Статья поступила в редакцию 09.01.2001