

## ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ НАУЧНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ РАБОТЫ

*В связи с необходимостью развития инновационных методов обучения, в противоположность обучению ориентированному в основном на преподнесении и усвоении готовых знаний, возникла потребность в совершенствовании одного из компонентов системы образования направленной на улучшение формирования интеллектуального потенциала и развития творческих способностей, основанной на научно-исследовательской деятельности. Студенческому коллективу был предоставлен выбор по формированию и развитию творческих способностей, улучшению профессиональной подготовки, приобретению навыков исследовательской работы.*

**Ключевые слова:** научно – исследовательская работа студентов, высотная болезнь, реактивность организма, артериальное давление, частота сердечных сокращений, частота дыхания

### Цель работы

Исследование влияния на организм пониженного барометрического давления и интенсивной физической нагрузки.

### Материал и методы

Определялись показатели функционирования сердечно-сосудистой системы, такие как артериальное давление и частота сердечных сокращений при помощи запястного тонометра Omron. Частота дыхательных движений подсчитывалась самостоятельно. Начало 8 ч 47 мин, высота 780 м над уровнем моря, подъем до Медео осуществлялся автобусом. С 9 ч 57 мин, высота 1600 м начался пеший подъем до вершины плотины до 10ч 42мин, высота 1815 м. В 11 ч 38 мин на уровне 1810 м была произведена остановка с самостоятельным замером исследуемых показателей. Следующая остановка произведена в 12ч 20мин на высоте 2010 м. К конечной точке маршрута - Чимбулак прибыли в 13:00, высота 2205 м над уровнем моря (рис.1), давление упало до 777 hPa. Атмосферное давление можно измерять в миллиметрах ртутного столба (мм. рт. ст.), а также в миллибарах (мб), но в настоящее время за единицу атмосферного давления в системе СИ принят Паскаль и гекто Паскаль (гПа). Гекто Паскаль численно равен миллибару (мб). Атмосферное давление равно  $760\text{мм.рт.ст.}=1013.25\text{гПа}=1013.25\text{мбар}$ . принято считать нормальным.

### Результаты и их обсуждение

Изменение показателей исходного статуса было произведено с 8ч 47мин, на высоте 780 м над уровнем моря. При этом отмечено, что уровень артериального давления оказался несколько повышенным, что вероятно связано с предстартовой подготовкой и прогнозированием предстоящего восхождения, в результате чего происходит активация вегетативной нервной системы. До следующей точки измерения показателей добирались при помощи автотранспорта. С 9 ч 57 мин были начаты вторичные измерения уровня исследуемых показателей, высота подъема составила 1600 м. На обозначенной высоте средняя величина систолического артериального давления составила  $125\pm 4,8$  мм. рт. ст., а диастолическое  $82\pm 3,4$  мм. рт. ст. На высоте 1815 м соответствующую подъему на плотину перекрывающую ущелье среднее систолическое артериальное давление не изменилось, при некотором снижении диастолического давления. Затем на маршруте последовал этап с подъемами и спусками, и замер исследуемых показателей производился на высоте 1810 м. Показатели систолического и диастолического давлений были 127/84 мм. рт. ст. Следующий замер производили на высоте 2010 м над уровнем моря, средние показатели артериального давления были 120/80. При подъеме ещё на 200 м средние показатели особо не подверглись изменениям. Пульсовое давление как разница между систолическим и диастолическим давлениями от повышенного по мере понижения атмосферного давления нормализовалось.

При подсчёте пульса наблюдались колебания с максимальным числом 117 ударов в минуту на высоте 2010, что соответствовало крутому подъёму на плотину. Второй пик повышения до 118 ударов в минуту произошёл при подъеме в гору под углом  $35^\circ$  на протяжении 500 м с высотой подъема 200 метров (с 1810 до 2010 м). Показатель частота дыхания при подсчёте средних чисел не показал выраженных изменений. При группировке показателей на тенденции к повышению и понижению, определено, что у 3 участников из 11 систолическое артериальное давление повысилось по мере подъема в горы. Тогда как у остальных систолическое артериальное давление проявило тенденцию к снижению.

У остальных участников наблюдалась гипергическая форма ответной реакции в ответ на повышение высоты, систолическое артериальное давление снижалось. При измерении диастолического давления, отмечено повышение в ответ на физическую нагрузку при подъеме на высоту у 1 студента из 3 с повышением систолического давления, что характеризуется гиперергической формой ответной реакции. У 10 участников диастолическое давление в ответ на подъем в горы снизилось, что характерно для нормергической ответной реакции здорового организма.

### Заключение

Наука только тогда наука, когда она способствует появлению исследовательского азарта и постоянного стремления к пересмотру устоявшихся точек зрения на некоторые теории. Специфика учебной программы медицинских университетов состоит в том, что приемлемыми формами организации НИРС могут быть варианты, когда научно-исследовательская работа встроена в учебный процесс или научные исследования дополняют учебный процесс, а также когда научные исследования выполняются параллельно с учебным процессом. Чаще всего студенты изучают научную литературу по определенной тематике, подготавливают рефераты, доклады, участвуют в олимпиадах, конкурсах, научных конференциях и семинарах. Реже студенты под руководством высококвалифицированных преподавателей участвуют в плановых научных исследованиях, выполняемых по грантовому финансированию, что является одной из главных проблем. Большая часть студентов почти не участвует в НИР, что ослабляет влияние этого фактора на их профессиональное развитие. Формирование условий, в которых каждый являлся исследователем и активно участвовал в работе, является на наш взгляд инновацией. При этом студенты сами на

себе ощутили влияние пониженного барометрического давления и интенсивной физической нагрузки. Они убедились, что горная болезнь возникает при подъеме неадаптированного организма в горы. Она является примером подострой гипоксии. Ведущее значение в патогенезе горной болезни имеет уменьшение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе. Быстрота развития высотной болезни зависит от скорости подъема и состояния организма.

В возникновении высотной болезни, кроме недостатка кислорода, играют роль такие факторы, как физическое утомление, охлаждение, ионизированный воздух, ультрафиолетовая радиация. Уменьшение содержания кислорода в крови приводит к рефлекторному учащению дыхания, усилению сердечной деятельности, возрастанию количества циркулирующей крови, освобождающейся из селезенки и других кровяных депо. Кроме того, при подъеме в горы патогенное действие оказывают и другие факторы, в частности, уменьшение собственно атмосферного давления (синдром декомпрессии, увеличение физической нагрузки). Несомненно, основным патогенетическим фактором в развитии этого заболевания является гипоксемия.

После возвращения из похода, студенты провели статистическую обработку данных и пришли к суждениям, что однородная по возрасту группа студентов, показала различные формы ответной реакции. Так в 27 % случаях, наблюдалась гипергическая реакция, тогда как в 73 % отмечалась нормергическая реакция при подъеме на высоту. Указанные изменения имеют место при нормотонической ответной реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку, и свойственны здоровым нетренированным людям с нормальным состоянием сердца и сосудов, и достаточными адаптационными возможностями. Студенты, показавшие отличный от нормы ответ, поняли, что им желательно совершать периодические физические нагрузки для изменения реактивности в сторону характерную для здоровых людей. Со стороны преподавателей была оказана консультативная и методологическая помощь, моральная поддержка, помощь контроль и оценка результатов исследования. При подъеме на высоту, периодически обсуждались изменения, возникающие у студентов и педагогами, была дана интерпретация, в обсуждении были охвачены несколько тем: «Этиология и патогенез»; «Влияние на организм пониженного барометрического давления»; «Реактивность организма»; «Патофизиология сердечно-сосудистой системы»; «Патофизиология системы внешнего дыхания»; «Гипоксия». Итогом данной деятельности стали научные публикации (1,2,3).

#### **Выводы**

-Совместное проведение научно-исследовательской работы со студентами позволило выявить и развить заинтересованность к обучению

-Статистическая обработка полученных данных и оценка результатов помогла поддерживать интерес к проведенному исследованию и предмету

-По итогам исследования в котором сами участники измеряли у себя исследуемые параметры были опубликованы статьи в научных журналах.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1 Измайлова С.Х., Касенов Б.Ж., Рисбекова А.А., Калжан Ә.Б., Амиртай Ш.Ф. Реактивность организма при подъеме в горы // Вестник КазНМУ. - 2015. - №2. – С. 253-255.

2 Жакудаева Д, Кенесбаева М., Тагайбек К., Касенов Б.Ж. Влияние пониженного барометрического давления на организм // ISJM. - 2014. - №5. - С. 26-28

3 Рисбекова А, Тореқұлов Ү., Омбаев Ү. Касенов Б.Ж. Патогенез горной болезни // Сборник научных работ студентов и молодых ученых. Материалы второго тура конкурса научно-исследовательских работ студентов и молодых ученых. – Алматы, 2015. – 156 с.

#### **С.Х. Измайлова, Б.Ж. Касенов**

#### **ИННОВАЦИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМИ СТУДЕНТТІК ЖҰМЫСТЫ ӨТКІЗУДІҢ ТӘЖІРИБЕСІ**

**Түйін:** Медициналық университетте білікті мамандар даярлау үшін, студенттердің ғылыми –зерттеу жұмыстары ажырамас міндетті бөлігі болып табылады. Мақсаты студенттердің ғылыми –зерттеу жұмыстарын тиімді және тұрақты жасауын, халықарылық стандарттарға сәйкес ҚазҰМУ СҒЗЖ сапасын арттыру және ғылыми зерттеу принциптарын үйрету. ЖОО-да оқу процесін ұйымдастырудың инновациялық тәсілі студенттердің жаңа білім алу, әр оқу пәні бойынша қажетті ақпаратты тез іздеу және өңдеу қабілетін дамытады, ғылыми-әдістемелік мәселелерді өз бетінше шеше білу қабілетін қалыптастырады, үздіксіз жеке өсуге, кәсіби дамуға дайындайды. Біз ғылыми -зерттеу жұмысының элементтерін оқу бағдарламасымен үйлестіре отырып, жоғары білікті педагогтардың басшылығымен дербес зерттеулер жүргізу арқылы демалыс күндері Іле –Алатау ұлттық паркінде туристік жорық ұйымдастыру жолын ұсындық.

**Түйінді сөздер:** студенттердің ғылыми-зерттеу жұмысы, биіктіктегі ауру, ағзаның реактивтілігі, қан қысымы, жүрек соғу жиілігі, тыныс алу жиілігі

#### **S.Kh. Izmailova, B.Zh. Kassenova**

#### **EXPERIENCE IN CONDUCTING INNOVATIVE SCIENTIFIC STUDENT WORK**

**Resume:** Scientific research work of students, an obligatory, integral part of the training of qualified specialists at a medical university. The goal is to create a constant, sustainable and effective research activity of students, teaching the principles of scientific research and improving the quality of scientific research work of KazNMU in accordance with international standards. An innovative approach to the organization of the educational process at the university develops students' ability to acquire new knowledge, quickly search and process the necessary information on each academic subject, forms the ability to independently

*solve scientific and methodological problems, prepares them for continuous personal growth, professional development. We proposed a variant of combining elements of research work with educational work, on weekends, by organizing a tourist trip to the Ile-Alatau National Park, with conducting independent research, under the guidance of highly qualified teachers.*

**Keywords:** *research work of students, altitude sickness, body reactivity, blood pressure, heart rate, respiratory rate*