- Embolism in Mice. Hindawi. Oxidative Medicine and Cellular Longevity. Volume 2018, Article ID 1860513, 10 pages <https://doi.org/10.1155/2018/1860513>
11. Lopez-Lopez JG1, Moral-Sanz J, Frazziano G et al. Type 1 diabetes-induced hyper-responsiveness to 5-hydroxytryptamine in rat pulmonary arteries via oxidative stress and induction of cyclooxygenase-2. J Pharmacol Exp Ther. 2011; 338(1):400-7. DOI: 10.1124/jpet.111.179515.
 12. Hanan Elimam, Azza M. Abdulla, Inas Mohamed Taha. Inflammatory markers and control of type 2 diabetes mellitus. Elsevier. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews 13 (2019) 590-594. doi.org/10.1016/j.dsx.2018.11.061
 13. Charu Agarwal, Kashish Bansal, Mukta Pujani, Kanika Singh, Varsha Chauhan, Deepshikha Rana, Shveta Lukhmana. Association of coagulation profile with microvascular complications and glycemic control in type 2 diabetes mellitus - a study at a tertiary care center in Delhi. hematol transfus cell ther. 2019; 41(1):31–36 doi.org/10.1016/j.htct.2018.05.002
 14. Ahmet Öz, Tufan Çınar, Mert İlker Hayıroğlu et al. The predictive value of plasma osmolality for in-hospital mortality in patients with acute pulmonary embolism. The Clinical Respiratory Journal. 03 2019; 13(3):174-183. DOI: 10.1111/crj.13001.
 15. Samaneh Sajjadi, Mina Akbari Rad, Sepide Hejazil et al. The Relationship between Diabetes Mellitus and Pulmonary Diseases: A Systematic Review. J CardiothoracMed. 2018; 6 (2): 274-281. DOI: 10.22038/JCTM.2018.13587.1090
 16. Odilson M. Silvestre, Wilson Nadruz, Gabriela Querejeta Roca et al. Declining Lung Function and Cardiovascular Risk: The ARIC Study. Journal of the American College of Cardiology 2018; 72 (10): 1109-1122. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.06.049
 17. Mozghan Parsaee, Parvaneh Bahmanziari, Maryam Ardeshtari et al. Obvious or Subclinical Right Ventricular Dysfunction in Diabetes Mellitus (Type II): An Echocardiographic Tissue Deformation Study. J Tehran Heart Cent. 2012; 7(4): 177–181. Published online 2012 Nov 30. PMID: 23323079
 18. Morgan E. Whitaker, Vineet Nair, Shripad Sinari et al. Diabetes Mellitus Associates with Increased Right Ventricular Afterload and Remodeling in Pulmonary Arterial Hypertension. The American Journal of Medicine. Clinical Research Study. 2018; 131 (6): 702.e7-702.e13. DOI: 10.1016/j.amjmed.2017.12.046.

**Волкодав О.В., Зинченко С.А., Корсунская Л.Л., Дворниченко А.В.,
Пилипенко Е.Б., Нарбаева Э.Б., Астапенко В.П., Кудинов В.В.
Родовые повреждения скальпа. Лечебно-диагностические аспекты**

*Медицинская академия имени С.И.Георгиевского
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»
(Россия, Симферополь)*

doi:10.18411/spc-15-05-2019-08

idsp: sciencepublic-15-05-2019-08

Аннотация

В статье проведен анализ лечения 169 детей с родовыми объемными кровоизлияниями скальпа в виде кефалогематом, подапонеуротических гематом и эпидурально – поднадкостничных гематом за период 2014-2018гг. Высокий риск осложнений определяет активную тактику с акцентом на раннюю пункционную аспирацию гематом среднего и большого размеров (после 3-5 суток) в пределах выделенных нами кожно-апонеуротических сегментов и рекомендуемых зон пункции.

Ключевые слова: кровоизлияния, скальп, новорожденные

Abstract

In the article the analysis of treatment of 169 newborns with generic volume hemorrhage of the scalp in the form of kephalohematomas, subaponeurotic hematomas and epidural – subperiosteal hematomas for the period 2014-2018. Higher risk of complications defines the active tactics with a focus on early puncture aspiration of the hematoma in medium to large sizes (after 3-5 days) within the dermal-aponeurotic segments and recommended areas of puncture.

Keywords: hemorrhages, scalp, newborns

Актуальность Повреждения скальпа у новорожденных определяются направлением, силой и площадью контакта при механическом воздействии на голову ребенка в родах, особенно в случаях неправильного предлежания, слишком крупных для выхода из таза размеров, при оказании ручных и инструментальных пособий (щипцы, вакуум-экстракция) [1-5]..

Мягкие ткани головы содержат несколько слоев: кожу (Skin), слой плотной соединительной ткани (textus Cormectivus), апоневроз (Aponeurosis), слой неплотной соединительной ткани (Loose connectiv tissue) и надкостницу (Pericranium). Объединение начальных букв названий этих слоев дает общепринятую аббревиатуру мягких тканей головы – «SCALP».

Первые три слоя скальпа плотно приращены друг к другу, а надкостница к наружной поверхности кости, что определяет особенности родовых повреждений скальпа, включающих (по международной классификации болезней 11 пересмотра – МКБ-11): кровоподтек и ссадины дермы (шиньон), кровоизлияние и отек подкожной клетчатки (родовая опухоль), кровоизлияние под апоневроз (подапоневротическая гематома), кровоизлияние под надкостницу (кефалогематома).

Отмечается, что подапоневротические гематомы (ПАГ) и кефалогематомы (КГ) средних и больших размеров несут угрозу по анемии и гипербилирубинемии (неонатальная желтуха, обусловленная кровоподтеками, по МКБ – P58.0, с риском энцефалопатии), инфицированию и нагноению, оксификации, порозу кортикальной пластинки, дефекту костей черепа [1-7]. Более того, в зоне перелома костей черепа под видом КГ могут протекать «эпидурально-поднадкостничной гематомы» или гемоликворомы (ЭПГ) с необходимостью их ранней диагностики и лечения [1-11].

Высокая частота родовых повреждений скальпа (только КГ выявляются, по данным разных авторов, у 0,1-2% новорожденных [1-5]), сопутствующие им факторы риска и осложнений определяют актуальность проблемы.

Цель исследования состояла в изучении особенностей родовых повреждений скальпа и их влияния на лечебную тактику.

Материал и методы. Проведен анализ лечения 169 детей с родовыми объемными кровоизлияниями скальпа в виде кефалогематом (КГ), подапоневротических гематом (ПАГ) и эпидурально – поднадкостничных гематом или гемоликвором (ЭПГ) за период 2014-2018гг.

С учетом объема выделены 3 вида гематом скальпа: малые (до 10 мл) у 85 детей, средние (до 50 мл) у 48 детей и большие (свыше 50 мл) у 56 детей. КГ наблюдались у 138 детей, ПАГ в 23 случаях. У 8 детей с ЭПГ были выявлены линейные переломы костей черепа, что отражено в таблице 1.

Таблица 1

Объемные кровоизлияния скальпа у новорожденных

Вид кровоизлияний	Объем кровоизлияния (гематомы)		
	Малые (до 10 мл крови)	Средние (до 50 мл крови)	Большие (>50 мл крови)
КГ (n = 138)	76	48	14
ПАГ(n = 23)	8	12	3
ЭПГ (n = 8)	3	5	-

Наиболее частой локализацией КГ была правая (64 случая) и левая (42 случая) теменные области; КГ теменно-височной области отмечались у 18 новорожденных, что отражено в таблице 2.

Таблица 2

Локализация кефалогематом (КГ) у новорожденных

Локализация КГ	Количество
Правая теменная область	64
Левая теменная область	42
Теменно-височная область	18
Затылочная область	6
Височная	5
Множественная	3

Преобладали дети от первых родов (105 наблюдений). В большинстве наблюдений дети родились в головном предлежании. Нормальные роды имели место в 125 наблюдениях, в 64 случаях роды были патологическими: слабость родовой деятельности, длительный безводный период, затяжные роды, что определяло необходимость проведения инструментального родоразрешения.

Возникновению объемных кровоизлияний скальпа в этих условиях способствовали топографо-анатомические особенности новорожденных.

Так, кожа головы новорожденного легко собирается в складки и кажется морщинистой в силу того, что подкожная клетчатка рыхлая и в ней мало соединительнотканых перемычек (последние появляются после 15 лет).

Вследствие этого раны мягких тканей свода черепа у новорожденных и детей первых лет жизни меньше кровоточат, чем у взрослых, так как при повреждениях стенки сосудов легко спадаются.

В подкожной клетчатке располагаются сосуды и нервы, составляющие три группы – переднюю, заднюю и боковую, связанные между собой многочисленными анастомозами. Кровоснабжение теменной области осуществляется ветвями преимущественно височных сосудов (поверхностная височная артерия в сопровождении одноименных вен). Здесь также располагаются конечные веточки надглазничной артерии, задней ушной (сбоку) и затылочной (сзади). Кровоснабжение затылочной области осуществляется задней ушной и затылочной артериями. Задняя ушная артерия располагается сразу же позади ушной раковины и разветвляется на относительно небольшом участке области. Затылочная артерия (одна из наиболее крупных задних ветвей наружной сонной артерии) проходит в борозде сосцевидного отростка, затем лежит среди мышечного массива и обеспечивает кровью большую часть мягких тканей затылочной области. Вены скальпа у новорожденных сравнительно тонкие, диаметры основного ствола, ветвей 1-го, 2-го и других порядков мало отличаются; венозные анастомозы скальпа более многочисленны, чем у взрослых.

Апоневротический шлем у новорожденных и детей первых лет жизни развит слабо, легко отделяется от подкожной клетчатки; шлем переходит спереди в лобную, а сзади в затылочную мышцу. Напротив, надкостница свода черепа хорошо развита, но имеет прочное соединение лишь в области швов и отделена от кости слоем рыхлой соединительной ткани.

Современный объем обследования, включая: рентгенографию черепа, нейросонографию (НСГ), компьютерная томография (КТ), магнито-резонансную томографию (МРТ), позволил своевременно выявить объемные кровоизлияния скальпа и провести их дифференциальный анализ.

Результаты

С учетом анатомических особенностей новорожденного нами были выделены теменные и затылочные кожно-апоневротические сегменты [8].

Теменной кожно-апоневротический сегмент (КАС) формируется линиями, соединяющими задний край большого родничка с передним краем малого родничка (по

сагитальному шву) и вниз вершиной на ствол поверхностной височной артерии над скуловой дугой (кпереди от козелка ушной раковины). Затылочный КАС формируется по лямбдовидному шву, вершиной от малого родничка и основанием по линии, проведенной через сосцевидные отростки и затылочный бугор [8].

Учитывая частоту выявленных нами рецидивов с повторными пункциями объемных кровоизлияний скальпа, в пределах теменного и затылочного КАС нами были выделены 3 зоны. Зона абсолютного риска пункции: отступ 1-1,5 см кнутри от границ теменного и затылочного КАС.

Допустимая зона пункции: отступ от 1,5 до 2,5 см кнутри от границ выделенных сегментов. Рекомендуемая зона пункции: отступ более 2,5 см кнутри от границ теменного и затылочного КАС [8].

Контроль положения иглы над костью во время пункции под углом 15-20° с предварительным смещением кожи к границам сегментов в стороне от родничков, швов и стволов основных сосудов мягких тканей головы – также позволяет уменьшить риск осложнений и рецидивов кровоизлияний.

Если КГ преимущественно в передних отделах сегмента, предпочтительно пунктировать ее от задней границы сегмента и наоборот.

КГ имеет вид безболезненной флюктуирующей опухоли различного объема, не пульсирует и имеет тенденцию к уменьшению в течение первой недели после родов. Увеличение в размерах, наполнение и повышение напряжения гематом скальпа должно предполагать исключение ЭПГ.

Уменьшение КГ в размерах позволяет вести их консервативно в комплексе с рассасывающими мазевыми аппликациями (чаще Лиотон-1000) 3-4 раза в день, а при необходимости удалять на 10-12 сутки под контролем показателей красной крови. При КГ больших размеров однократное удаление крови не превышало 2/3 содержимого гематомы, не более 60мл.

Пример 1. Ребенок К., мужского пола, массой 4000г., гестационный возраст (ГВ) 39 недель; от первой беременности, первых родов, с оценкой по шкале АПГАР 4-5 баллов. Роды в головном предлежании, слабость потуг, затруднение при выведении плечиков ребенка. Отмечался дефект плацентарной ткани. Состояние ребенка при рождении тяжелое, гипотония, гипорефлексия, акроцианоз, выполненный большой родничок. В левой теменной области гематома скальпа (предположительно КГ) диаметром 10х8х6см. Ребенок находился на аппаратном дыхании, отмечалась преходящая ригидность шейно-затылочных мышц. К 3-м суткам восстановилось самостоятельное дыхание, стал сосать из рожка. На НСГ выявлены признаки отека мозга, субэпендимальные кровоизлияния. Краниография со специальной укладкой по касательной тангенциальным ходом луча позволила выявить линейный перелом костей черепа в проекции родовой опухоли и гематомы скальпа, что отражено на рисунке 1.

Рис.1. Краниография с выявленным линейным переломом черепа

С диагностической и лечебной целью пункционная аспирация гематомы скальпа произведена на 5 сутки, после стабилизации состояния ребенка. Была получена кровь с ликвором (симптом «двойного пятна»), первоначально удаленный объем жидкой части ЭПГ составил 28мл, отмечалось повторное наполнение. Повторные пункции ЭПГ проводились под контролем показателей красной крови с наложением пролонгированной давящей повязки эластичным бинтом до 4-6 часов после пункции, интервалом в 1-2 дня до полного прекращения дренирования ликвора под надкостницу.

Таким образом, увеличение в размерах, наполнение и повышение напряжения гематом скальпа, особенно после их удаления, должно предполагать исключение ЭПГ с проведением нейровизуализации [10-11].

Уменьшение в размерах КГ позволяет вести их консервативно и при необходимости удалять их на 10-12 сутки. Однако, КГ средних и больших размеров, включая другие объемные кровоизлияния скальпа (ПАГ, ЭПГ), в ряде случаев сопровождаются гипербилирубинемией (неонатальная желтуха, обусловленная кровоподтеками, по МКБ – P58.0) с необходимостью их ранней пункционной аспирации после 3-5 суток.

В этом случае концентрации общего билирубина на 3-4 сутки в венозной крови составляла больше 256 мкмоль/л у доношенных детей и больше 171 мкмоль/л у недоношенных (преимущественно за счет непрямой фракции) с риском поражения ЦНС. При этом состояние ребенка варьировало от психомоторного возбуждения с громким криком до синдрома общего мозгового угнетения со снижением двигательной активности, угнетением рефлексов, тремором конечностей, отмечалось повышение мышечного тонуса с флексорным положением конечностей или гиперактивностью.

Как правило, желтуха появлялась после первых суток. Проведение фототерапии с учетом возраста ребенка и показателей общего билирубина, наряду с устранением первопричины (гематом скальпа), способствовало уменьшению концентрации билирубина в сыворотке крови.

Пример 2. Ребенок И., женского пола, массой 2600г., ГВ-35недель; от первой беременности, первых родов, в удовлетворительном состоянии с оценкой по шкале АПГАР 8 баллов на 1 и 5-й минутах жизни. Состояние при рождении удовлетворительное, положение флексорное, крик громкий. Большой родничок 2,5х3см, не напряжен. В правой теменно-височной области визуализировалась КГ размером 7х8см в диаметре (рис.2).

Рис.2. Краниография у ребенка с КГ правой теменно-височной области

После первых суток ребенок пожелтел, отмечалось снижение двигательной активности, угнетение рефлексов, тремор конечностей, показатели общего билирубина 280 мкмоль/л.

Проводилась фототерапия. На 5 сутки проведена пункционная аспирация КГ правой теменно-височной области от заднего края теменного КАС, первичный объем 45 мл в виде жидкой крови темно-вишневого цвета. Через 2 суток были удалены остатки КГ объемом 16 мл. После удаления КГ отмечалось снижение показателей билирубина с дальнейшей нормализацией.

Наличие ПАГ также определяло направленность на ее раннее удаление после 3-5 суток с учетом с учетом высокого риска инфицирования.

Пример 3. Ребенок С., мужского пола, с массой 3140г., гестационный возраст (ГВ) 40 недель, по шкале АПГАР 4-5 баллов, отягощенный акушерский анамнез, применялась вакуум-экстракция. На голове ребенка была обнаружена двухсторонняя обширная и напряженная ПАГ, кровоподтек и ссадины дермы (шиньон). Проведена нейровизуализация с последовательным выполнением НСГ и КТ головного мозга (рис.3).

Рис.3. КТ головного мозга у ребенка с ПАГ (вакуум-экстракция)

Произведена этапная пункционная аспирация ПАГ: на 4 сутки (объем 54мл), на 7 сутки (20 мл), на 9 сутки (10 мл). Общих объем составил 84 мл. Проводился полный комплекс мероприятий интенсивной терапии с контролем показателей красной крови, осложнений не наблюдалось.

Обсуждение

КГ являются наиболее частым родовым повреждением скальпа и в большинстве случаев локализуются в теменной области [1-5]. Источником КГ являются поврежденные сосуды поднадкостничного пространства, реже внутрикостные сосуды в зоне перелома костей черепа.

Линейные (осколочные) переломы свода черепа у новорожденных нередко сопровождаются нарушением целостности твердой мозговой оболочки, которая по линиям формирующихся швов плотно сращена с костями черепа; при этом надкостница и апоневроз рыхло соединены с наружной пластинкой костей свода черепа благодаря жировой прослойке. Разрыв ТМО приводит к экстракраниальному дренажу крови и ликвора под надкостницу. ЭПГ могут оставаться незамеченными и протекают под видом КГ с частыми рецидивами [1, 3-5, 7, 10].

Объемные кровоизлияния скальпа, включая КГ среднего и большого размеров, несут риск развития таких осложнений, как: билирубиновой энцефалопатии, порока и разрушения кортикальной пластинки с формированием косметического дефекта (при значительной площади отслойки надкостницы с питающими сосудами) [2-7, 9-10].

Это должно определять активную хирургическую тактику с акцентом на раннюю пункционную аспирацию таких гематом скальпа (после 3-5 суток) с учетом состояния ребенка и данных нейровизуализации [1-5, 7, 10-11].

Отмечено, что пункция гематом скальпа в теменном и затылочном КАС в проекции зоны абсолютного риска чаще сопровождалась рецидивами (повторным ее наполнением). Пункция в проекции допустимой зоны снижала частоту рецидивов кровоизлияний; пункция в проекции рекомендуемой зоны позволяла максимально устранить факторы риска и стандартизировать методику пункционного удаления гематом скальпа у новорожденных.

При гематомах скальпа больших размеров однократное фракционное удаление крови не превышало 2/3 ее содержимого (не более 60мл). Повторные пункции гематом скальпа, при необходимости, проводились с интервалом в 3-4 дня с обязательным наложением давящей повязки эластичным бинтом на 3-4 часов после пункции.

Оставление ПАГ средних и больших размеров сопровождалось высоким риском их инфицирования, особенно на фоне сопутствующих повреждений дермы (кровоподтеки, ссадины, мацерация).

Оставление любых ЭПГ сопровождалось риском формирования «растущих» переломов свода черепа, с возможным образованием травматических грыж (цисто- и энцефалоцеле).

Выводы

- Алгоритм лечения родовых повреждений скальпа должен включать дифференциальный диагноз ПАГ, ЭПГ и ЭПГ с проведением ультразвуковых (НСГ) и лучевых методов диагностики.
- Объемные кровоизлияния скальпа среднего и большого размеров несут угрозу таких осложнений, как: билирубиновой энцефалопатии, пороза кортикальной пластинки, инфицирования при ПАГ, формирования «растущих» переломов свода черепа при ЭПГ, что определяет активную хирургическую тактику с акцентом на раннюю пункционную аспирацию таких гематом скальпа (после 3-5 суток)
- С учетом топографо-анатомических особенностей скальпа новорожденных были предложены теменные и затылочные КАС.
- Пункционное удаление объемных кровоизлияний скальпа с учетом предложенных зон (зона абсолютного риска, допустимая зона, рекомендуемая зона) позволяет уменьшить частоту рецидивов кровоизлияний и минимизировать риск возможных осложнений.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

1. Артарян А.А., Лихтерман Л.Б., Банин А.В., Бродский Ю.С. Клиническая классификация черепно-мозговой травмы у детей. Клиническое руководство. М.: АНТИДОР, 1998; Т.1: 69-76.
2. Георгиева О.А. Кефалогематома у новорожденных с перинатальным поражением нервной системы: клиника, диагностика, лечение. Дисс. ...к.мед.наук. Саратов; 2005: 136.
3. Barkovich A.J. Trauma in infancy and childhood. Pediatric Neuroimaging. 2nd ed. Philadelphia. N.Y.: Lippincott-Raven; 1995: 145-175.
4. King S.J. Cranial trauma following birth in term infants. Br. J. Radiol. 1998; Vol.71: 233-238.
5. Ромоданов А.П., Бродский Ю.С. Родовая черепно-мозговая травма у новорожденных. К., 1981: 198.
6. Барашнев Ю. И. Организация неврологической помощи новорожденным в перинатальном периоде. Невропатология и психиатрия. 1990; 90 (8): 3-5.
7. Орлов Ю.А. Руководство по диагностике и лечению черепно-мозговой травмы у детей. К; 2002: 160.

8. Волкодав О.В., Акмоллаев Д.С., Зинченко С.А.. Метод пункции поднадкостничных объемных кровоизлияний у новорожденных. Свидетельство на авторское право № 29810; 2009.
9. Бардеева К.А., Писклаков А.В., Лукаш А.А. Остеолизис у ребенка с кефалогематомой. Омская государственная медицинская академия МЗ РФ. Фундаментальные исследования. 2015; 1: 28-31. ISSN 1812-7339
10. Cheek W.R. Pediatric Neurosurgery. Saunders Company. 1994: 630.
11. Бардеева К.А., Писклаков А.В., Лукаш А.А. Мультиспиральная компьютерная томография – новый метод диагностики состояния кефалогематомы у новорожденных. Современные проблемы науки и образования. 2015; (3): 238 . ISSN 2070-7428

Гасанова Э.К.¹, Васильева П.О.¹, Иванов С.В.², Сазонова О.А.¹

Исследование питания и уровня физической активности студентов 3 курса МА им. С. И. Георгиевского

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»
(Россия, Симферополь)*

doi:10.18411/spc-15-05-2019-09

idsp: sciencepublic-15-05-2019-09

Правильно составленный рацион студента-медика играет важную роль, обеспечивая и поддерживая необходимый уровень энергии в течение дня. Зачастую, рацион не соответствует энерготратам: потребление пищи в малых или больших количествах и не регулярность приёмов пищи. Длительное пребывание в сидячем положении, низкая физическая активность приводят к гиподинамии и гипокинезии [12]. Мы решили провести анкетирование с целью выяснения зависимости питания и физической активности студентов 3 курса МА С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» г. Симферополя.

В исследовании приняли участие 102 девушки и 48 парней, которые ответили на вопросы, включающие две основные категории: питание и физическая активность.

Было выявлено, что у 100% студентов 150(102 девушки, 48 парней) перекусы состоят из углеводной пищи (булочки, пирожки, кондитерские изделия). Потребление простых углеводов (сахароза, фруктоза, лактоза) превышает над сложными. Тогда как, пищевые волокна оказывают положительное влияние на перистальтику кишечника, а фракция бета-глюканов, содержащихся в них, влияет на липидный профиль сыворотки, снижая уровень холестерина [1]. Если в рационе значительно преобладают простые углеводы, которые в большом количестве содержатся в кондитерских и хлебобулочных изделиях, это может привести к увеличению массы тела, особенно, если человек ведёт малоактивный образ жизни и не занимается спортом (согласно анкетированию, регулярно занимаются спортом лишь 35% студентов 53(36 девушек и 17 парней)). Однако, такие углеводы, благодаря их быстрому расщеплению и всасыванию, обеспечивают организм значительным количеством глюкозы, которая стимулирует мозговую деятельность, приводя к улучшению когнитивных процессов. Согласно анкетированию, 40% студентов не успевают завтракать дома 60(41 девушка, 19 парней). Однако, именно данный, регулярный прием пищи обеспечивает высокий процент энергии, витаминов А и D, тиамина, рибофлавина, ниацина, пиридоксина, кальция, железа, магния и цинка. Предпочтение злаков с высоким содержанием клетчатки могут помочь снизить концентрацию холестерина, улучшить функцию кишечника, снизить риск избыточного веса, развития диабета и сердечно-сосудистых заболеваний. Постоянные потребители зерновых имеют более низкий уровень проблем с психическим здоровьем, включая стресс, тревогу и депрессию [8]. Было доказано, что в день без завтрака уровень энергии за 24 часа был на 10% ниже, также, как и потребление фруктов и цельного зерна, обед начинался раньше, было повышенное потребление насыщенных жирных кислот, меньшее количество пищевых волокон и микроэлементов [9,10]. Помимо этого, исключение фаст-фуда из рациона питания 10% 15(11 девушек, 4 парня), употребление как можно большего количества воды в чистом виде (предпочитают бутилированную воду 40%