

Низкий уровень липопротеинов подростков с криминальным агрессивным поведением

Сравнение профиля сывороточного холестерина, полученного у подростков с криминальным поведением с контрольной группой, выявило низкие величины показатели ХС_СЫВОР и ХС_ЛПНП. Показатели других анализируемых величин достоверно не отличалась. Результаты, полученные в настоящем исследовании, подтверждают гипотезу взаимосвязи низких величин сывороточного холестерина с поведенческой дезорганизацией. Полученные данные исследования находят свое подтверждение в публикациях, которые связывают низкое содержание холестерина в сыворотке крови агрессивными и аутоагрессивными тенденциями. Предлагается использовать сывороточный холестерин для развития модели диагностики девиантного агрессивного поведения.

Ключевые слова: подростки, криминальное агрессивное поведение, низкий холестерин сыворотки, диагностика.

A.S.Bogdanov

Levels lipoprotein of teenagers with aggressive criminal behaviour

Comparison of a structure the cholesterol received from teenagers with behavioural deviations with control group, has revealed low quantity parameters TL and LDL.

Parameters of other analyzed quantity authentically did not differ. The results received in the true research, confirm a hypothesis of interrelation of low quantity serum cholesterol with behavioral disorganization. The received data researches find the confirmation in publications, which connect the low, content of serum cholesterol with aggressive and self-violence tendencies. It is offered use serum cholesterol for development of the models of the diagnostics deviation aggressive behaviour.

Key words: teenagers, criminal aggressive behavior, low serum cholesterol, diagnostics

Наиболее частыми нарушениями в детском возрасте являются поведенческие расстройства, притом у мальчиков они занимает лидирующее положение. В сочетании же с агрессивными тенденциями наблюдаются у 9% детей, проживающих в городских условиях и у 4% - сельских [15]. Многочисленные исследования девиантного поведения детей и подростков указывают на развитие в последующем стабилизации агрессивных действий с многообразной вариативностью их проявлений, в том числе и с криминальными поступками. Диапазон их весьма широк: от проявления вербальной агрессии, жестокого обращения со своими сверстниками до физической агрессии с нанесением тяжких телесных повреждений и совершения убийств, доля которых в общей популяции населения по данным Т.Б. Дмитриевой среди преступлений против личности составляет 12-13% (1). Деструктивное агрессивное поведение подростков в связи с его распространенностью и сложностью психопатологической оценки вызывает особую озабоченность. Детальное изучение агрессии не только у лиц, имеющих какие либо единичные эпизоды проявления делинквентного поведения, но и у подростков, находящихся в ИТР (специализированных исправительно-трудовых учреждениях) за уже совершенные криминальные деяния, позволит своевременно проводить профилактические и лечебные мероприятия, именно в детском возрасте, когда еще возможно в большинстве случаев получить от этого положительные

результаты. Многофакторность формирования агрессивного поведения предопределяет исследовательский интерес в различных научных областях психиатрии, генетики, физиологии, биохимии. Биологический фактор, как один из важнейших, в большей степени привлекает внимание ученых к изысканию соответствующих предиктов агрессивного поведения. Литературные сообщения указывают на непосредственную взаимосвязь сниженного уровня сывороточного холестерина с агрессивным поведением, насильственной смертью в пожилом и среднем возрасте (8,11,17). Предварительные исследования обнаружили, что снижение изначально высокой концентрации холестерина сыворотки крови в результате терапевтических мероприятий, приводит к сокращению смертности от сердечно-сосудистой патологии, но полная смертность от других причин, в частности от несчастных случаев, насилия, самоубийства, соответственно не объяснялось (13). Анализ же долгосрочных эпидемиологических исследований насильственной смерти и суицидального поведения показал их избыточное число среди пациентов с низким уровнем сывороточного холестерина, который был снижен посредством фармакотерапии или использованием диетических мероприятий (2). Высказывалось предположение, что наличие психических нарушений является возможной причиной низкой концентрации холестерина в сыворотке крови (4,5). Большинство же авторов связывали низкий уровень холестерина с депрессивными и суицидальными проявлениями (6,9,12,17). Kaplan J.R. с соавторами (7) исследовали социальное поведение обезьян мужского пола, которым в течении двух лет предлагали различную по содержанию холестерина диету. Результаты показали, что в группе с увеличенным содержанием холестерина в диете по завершению опыта выявлены более высокие показатели общего холестерина сыворотки крови и снижение липопротеидов высокой плотности. Уровень агрессивных тенденций в этой группе был ниже, поведение носило более благоразумный характер.

Механизм возможных соотношений между низкими концентрациями холестерина и поведением по-прежнему остается непонятным и требует тщательного и многостороннего изучения. Настоящее исследование преследовало цель установить возможную зависимость между изменением профиля сывороточных липопротеинов и агрессивными тенденциями подростков с криминальным поведением.

Материал и методы

К обследованию были привлечены 207 малолетних преступников мужского пола, в возрасте от 15 до 19 лет, находившиеся в ИРТ. Подростки были осуждены за противоправные действия, которые сопровождались различными по тяжести агрессивными действиями против личности, включая убийство. У большинства из них расстройство поведения в младшем детском возрасте проявлялось вспышками гнева, стремлением к разрушению. Начиная с 5-7 лет, у детей этой группы наблюдалась драчливость, неповиновение родителям и учителям, лживость, враждебность к окружающим. Вспышки гнева сопровождались частыми драками с применением каких-либо находящихся в окружении предметов. Подростки плохо успевали в школе, не проявляли интереса к занятиям, испытывали затруднения в выполнении домашнего задания, некоторые чувствовали свою несостоятельность. В школе они не могли поддерживать дружеские отношения со своими сверстниками из-за отсутствия необходимых социальных навыков. У них наблюдались нарушения взаимоотношений с взрослыми, воспитателями, преподавателями, в том числе и представителями закона. Практически у всех подростков отмечалось делинквентное поведение в виде

воровства, разбоя, угона транспорта, насилия, распространения наркотических средств. Некоторые из них употребляли алкоголь постоянно с периодически возникающей утренней потребностью в коррекции соматовегетативных нарушений какими-либо алкогольными напитками. Среди всех подростков, совершивших правонарушения, 39,8% воспитывались только одной матерью, 6 % только отцом, а 4,4 % не имели родителей и получили воспитание в детском доме-интернате и только у 50 % - была полная семья. Дети, совершившие проступки часто и жестоко наказывались родителями. С другой стороны поведение родителей носило явно формальный характер в отношении к своим детям с элементами безразличия или сопровождалось выраженной гиперопекой с суровым непоследовательным и тенденциозным отношением. За частую один из родителей имел судимость, а некоторых случаях и повторную. Среди подростков совершивших криминальные действия 36,23% имели повторную судимость, 5,31% третью, а 0,48% четвертую. Изначальные поведенческие нарушения подростков в более раннем возрасте со стойкой агрессивностью в различной степени выраженности и дальнейшими криминальными действиями соответствовали основным диагностическим критериям социализированного расстройства поведения, относящегося к рубрике F-91,2 МКБ-10. Рандомизированную контрольную группу в количестве 37 подростков составляли учащиеся гимназии и студенты. Все испытуемые контрольной группы имели полные семьи, с относительно благоприятным качеством жизни. Они обладали способностью проявлять компромисс, инициативность общительность, конформность и отзывчивость.

Предварительная оценка испытуемых позволила исключить лиц с заболеваниями щитовидной и поджелудочной железы, печени и почек.

Для измерения липидного профиля у всех обследуемых натощак была взята цельная кровь. После центрифугирования в сыворотке крови ферментативным методом с использованием наборов реагентов, контрольных материалов и оборудования фирмы Cormay" определялись уровни общего холестерина (ХС_СЫВОР), триглицеридов (ТГ_СЫВОР), липопротеидов низкой (ЛПНП), очень низкой (ЛПОНП) и высокой плотности (ЛПВП). Анализ полученных результатов липидного профиля обследуемых проводилось с использованием компьютерной программы Statistica 6.0, которая позволила определить статистически достоверные отличия показателей. Ко всем изучаемым переменным применялись описательные статистические методы и непараметрический U-тест Манна-Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты, полученные при измерении липидного профиля крови показали, что у подростков с криминальным поведением заключение гипохолестеринемия было вынесено у 36,2% случаев, легкая и гипоальфахолестеринемия составляли 9,2% и 1,5% соответственно. Кроме того, выявлены изолированная гипертриглицеринемия умеренного типа - у 1%, и 2-А гиперхолестеринемия - 0,5% случаев. В контрольной группе диагноз гипохолестеринемии выставлен в 8,1% случаев, легкая гипохолестеринемия выявлена у 10,8% случаев, а 74,8% учащихся не показали каких либо изменений липидного состава сыворотки крови. У одного подростка контрольной группы обнаружена 2Б - гиперхолестеринемия, что составило 2,7%.(Таблица № 1)

Таблица 1

Типы холестеринемии подростков в первой и второй группах

Тип холестеринемии	Группа №1 (криминальное поведение)		Группа №2 (контроль)	
	количество	проценты	количество	проценты
Гипохолестеринемия	75	36,2%	3	8,1%
Гипоальфахолестеринемия	19	9,2%	0	0%
ЛПХС	3	1,5%	4	10,8%
УГТГ	2	1%	0	0%
2-А гиперхолестеринемия	1	0,5%	0	0%
2-Б гиперхолестеринемия	0	0%	1	2,7%
Без изменений	107	51,7%	29	78,4%
итого	207	100%	37	100%

Анализ величин ХС_СЫВОР в исследуемых группах показал, что у подростков с криминальным поведением зарегистрированы достоверно более низкие концентрации (при $p < 0.05$). Среднее значение ХС_СЫВОР было равно $3,72 \pm 0,75$ ммоль/л. В контрольной группе данный показатель составлял - $4,34 \pm 1,05$ ммоль/л. (Таблица 2). Уровни ЛПВП и ЛПНП также обнаруживали достоверные отличия. В частности концентрация ЛПВП в группе подростков совершивших преступление была ниже ($p < 0.01$), чем в контрольной группе благополучных детей. Среднее значение его составляло $1,15 \pm 0,24$ ммоль/л, в контрольной группе данный показатель равнялся $1,32 \pm 0,19$ ммоль/л. Среднее значение ЛПНП равнялось $2,15 \pm 0,69$ ммоль/л, и было достоверно меньше (при $p < 0.01$), чем у учеников гимназии, величина которого равнялась $2,52 \pm 0,95$ ммоль/л.

Таблица 2

Показатели липопротеинов подростков (ммоль/литр)

Состав сывороточных липопротеинов	Группа №1 (криминальное поведение)	Группа №2 (контроль)
	ммоль/л	ммоль/л
ХС СЫВОР	$3,72 \pm 0,75^{**}$	$4,34 \pm 1,05^{**}$
ЛПВП	$1,15 \pm 0,24^{**}$	$1,32 \pm 0,19^{**}$
ТГ СЫВОР	$0,97 \pm 0,58$	$1,18 \pm 0,74$
ЛПОНП	$0,45 \pm 0,27$	$0,54 \pm 0,34$
ЛПНП	$2,15 \pm 0,69^*$	$2,52 \pm 0,95^*$
ИА	$2,33 \pm 0,84$	$2,45 \pm 1,45$
индекс Кетле	$20,36 \pm 2,02$	22,9

* достоверно при $p < 0.05$

** достоверно при $p < 0.01$

Усредненные показатели ТГ_СЫВОР и ЛПОНП в изучаемых группах достоверно не отличалась. Величина ТГ_СЫВОР у подростков с криминальными действиями

составляла $0,97 \pm 0,58$ ммоль/л, а концентрация ЛПОНП была $0,45 \pm 0,27$ ммоль/л. В контрольной группе указанные показатели равнялись $1,18 \pm 0,74$ ммоль/л и $0,54 \pm 0,34$ ммоль/л соответственно. Указанное распределение отдельных классов холестерина в группах подростков сочеталось с отсутствием достоверных изменений показателей величин индексов атерогенности (ИА) и Кетле.

Обсуждение

Сывороточный холестерин можно отнести к весьма информативным параметрам работы липидтранспортной системы. Показатель общего холестерина, при отсутствии соматической патологии, отражает состояние метаболизма. Однако ХС и жиры выполняют множество функций, в том числе они могут влиять на деятельность головного мозга и поведение, действуя на клеточные мембраны, миелин, активность ферментов, всасывание и транспорт жирорастворимых витаминов, токсинов и стероидных гормонов, а также на выработку, обратный захват и метаболизм нейромедиаторов (3).

Низкие показатели ХС_СЫВОР, ЛПВП и ЛПНП, полученные у малолетних преступников мужского пола, находившиеся в ИРТ по сравнению с величинами контрольной группы, находят свое подтверждение в публикациях авторов, которые связывают низкое содержание холестерина в сыворотке крови с нарушением поведения, одним из проявлений которого являются агрессивные и ауто-агрессивные тенденции. Результаты согласуются с сообщениями, где низкие концентрации холестерина связывались с насильственным и антиобщественным поведением у преступников и у пациентов с психическими нарушениями (4,16). Spitz R.Т.с соавторами (16) обнаружили, что частота агрессивных действий у лиц мужского пола, совершивших различного рода правонарушения, соотносится со значительными различиями в уровне холестерина сыворотке крови. Частота агрессивного поведения преобладала у лиц с более низкими показателями уровня общего холестерина сыворотки крови. Они также показали отсутствие различий между вербальной и физической агрессией, выраженностью жестокости в проявлении агрессивности в отношении с показателями холестерина. Соотношение холестерина и агрессивных тенденций показало наличие нелинейной зависимости. Механизм же причинно-следственных соотношений биохимических показателей и наблюдаемых поведенческих проявлений остается пока еще не до конца выясненным. Такие факторы, как депрессия, бедный пищевой рацион, отсутствие аппетита также могут играть очевидную роль в отношениях сывороточного холестерина крови с агрессивным и аутоагрессивным поведением (2,7,8,12,17,19). Проведенные эпидемиологические и экспериментальные наблюдения Horsten M с соавторами (6) в группе здоровых женщин обнаружили связь между низким уровнем холестерина сыворотки крови и психосоциологическими факторами, такими как социальная поддержка, моральное истощение, стрессовые влияния. Оказалось, что женщины с низким холестерином крови ($<$ или $=4,7$) обнаруживали в большей степени депрессивные проявления и недостаток социальной поддержки. Кроме того, депрессивное состояние находилось в существенной обратной линейной зависимости с ЛПВП. Steegmans P.H. с соавторами (17) предприняли попытку установить зависимость между депрессивными признаками и хронологически низкими уровнями холестерина ($<$ или $=4,5$ ммоль/литр) у людей средних лет и группой людей, где уровень холестерина был в интервале от 6,0 до 7,0 ммоль/литр. Обследуемые с хронологически низкими уровнями холестерина показали последовательно более

высокий риск наличия депрессивных признаков, чем вторая группа, даже независимо от возраста, потребления энергии, использования алкоголя, и присутствия хронических болезней. Различий между этими двумя группами в степени проявления враждебности, гнева и импульсивности выявлено не было. Плазменный холестерин постоянно находится в динамическом состоянии и переносится кровью к тканям, которыми и поглощается. ЛПВП транспортирует циркулирующий холестерин к печени для осуществления клиренса (10). В настоящем исследовании выявлено снижение концентрации как ХС_СЫВОР, ЛПНП, так и ЛПВП, что указывает на нарушение всего механизма соотношений как атерогенных, так и антиатерогенных липопroteидов. Takechi Terao с соавторами (18) было сделано предположение о том, что низкий или сниженный холестерин в сыворотке может быть связан со сниженной липидной микровязкостью в мозговой клеточной мембране и снижением экспозиции серотонинового рецептора на поверхности мембраны. Указанный механизм, тем самым, создает условия для нарушения серотонинэргической функции в целом. Таким образом, по мнению авторов, серотонинэргическая нейротрансмиссия при гипохолестеринемии может быть неактивна, а это в свою очередь приводит к отсутствию возможности подавления импульсивности и агрессии. В дополнение к этому может приводить к возникновению депрессивного состояния с суицидальным или насильственным поведением. В настоящее время уже имеются доказательства непосредственной связи низких показателей холестерина с поведенческими антисоциальными тенденциями. При исследовании финских мужчин Repo-Tihonen E с соавторами (14) установили, что средний уровень общего холестерина у преступников с антисоциальным расстройством личности был ниже, чем в общей мужской популяции. По его данным низкие уровни холестерина ассоциировались с поведенческим типом детского расстройства, а также с преждевременной и неестественной смертностью среди преступников. Общий сывороточный холестерин, по мнению авторов, может быть прогностическим маркером у подростков с расстройством поведения и у взрослых преступников с антисоциальным расстройством личности.

Таким образом, в данном исследовании показана достоверность связи между уровнем холестерина и агрессивностью и представлена существующая гипотеза возможного биологического механизма реализации этого взаимодействия. Полученные результаты согласуются с существующими данными о влиянии гипохолестеринемии на поведение и в частности на антиобщественные и насильственные действия. Тем не менее, требуются дополнительные исследования для выяснения влияния низких концентраций холестерина на агрессивность среди подростков. Будущие исследования должны прояснить все основные биохимические механизмы возникновения низких концентраций холестерина и их влияния на биологию поведения. Приведенные результаты свидетельствуют в пользу разработки индивидуальных методов количественной оценки риска деструктивного антисоциального поведения и его профилактики.

Литература

1. Дмитриева Т.Б., Антонян Ю.М., Горинов Б.В., Шостакович Б.В. Психопатологические и криминологические аспекты агрессивного поведения лиц с психическими расстройствами.//Российский психиатрический журнал. - № 5. - 1999. - С 9- 15.

2. Ainiyet J., Rybakowski J. Low concentration level of total serum cholesterol as a risk factor for suicidal and aggressive behavior *Psychiatr Pol.* - 1996. - V 30. № 3. - P 499- 509
3. Freedman D.S., Byers T., Barrett D.H., Stroup N.E., Eaker E. and Monroe-Blum H. Plasma lipid levels and psychological characteristics in men.// *American Journal of Epidemiology.* - 2000. - V 141. - 1 6. - P 507- 517.
4. Golomb Beatrice A. Low cholesterol and violent crime. // *J Psychiatr Res.* - 2000. - V 34(4- 5). - P 301- 309.
5. Hilbrand M. и др. Serum cholesterol concentration and mood states in violent psychiatric patient: an experience sampling study.//*J. Behav. Med.* - 2000. - V 23. - № 6. - P 519- 529.
6. Horsten M., Wamala S.P., Vingerhoets A., Orth-Gomer K. Depressive symptoms, social support, and lipid profile in healthy middle-aged women. // *Psychosom Med.* - 1998. - V 60. - №3. - P257.
7. Kaplan J.R., Manuck S.B., Shively C. The effects of fat and cholesterol on social behavior in monkeys. //*Psychosom Med.* - 1994. - V53. - № 6. - P 634- 642.
8. Kaplan J.R., Muldoon M.F., Manuck S.B., Mann J.J. Assessing the observed relationship between low cholesterol and violence-related mortality. Implications for suicide risk. //*Ann N. Y. Acad Sci.* - 1997. - V 836. - № 29. - P 57- 80.
9. Kunugi H. Low serum cholesterol and suicidal behavior. //*Nippon Rinsho.* - 2001. - V59. - №8. - P 1599- 604.
10. Laure Buydens-Branchey, M.D. and Marc Branchey, M.D. Association Between Low Plasma Levels of Cholesterol and Relapse in Cocaine Addicts. // *Psychosomatic Medicine.* - 2003. - V 65. - P.86- 91.
11. Lindberg G., Restam L., Gullberg B., Eklund G.A. Low serum cholesterol concentration and short term mortality from injuries in men and women. //*BMJ.* 1992. - V 305. - P 277- 279.
12. Manfredini R., Caracciolo S., Salmi R., Boari B., Tomelli A., Gallerani M. The association of low serum cholesterol with depression and suicidal behaviours: new hypotheses for the missing link. //*J Int Med Res.* - 2000. - V 28. - № 6. - P 247- 257.
13. Muldoon M.F., Manuck S.B., Matthews K.A. Lowering cholesterol concentrations and mortality: a review of primary prevention trials. // *BMJ.* - 1990. - V - 301. - P 309- 314.
14. Repo-Tiihonen E., Halonen P., Tiihonen J., Virkkunen M. Total serum cholesterol level, violent criminal offences, suicidal behavior, mortality and the appearance of conduct disorder in Finnish male criminal offenders with antisocial personality disorder. //*Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.* - 2002. - V 252. - № 1. - P 8- 11.
15. Rutter M., Cox A., Tupling C., Berger M., Yule W. Attainment and adjustment in two geographical areas. //*Br. J. Psychiatry* 1975. - VI26. - P 493- 509.
16. Spitz R.T., Hillbrand M., Foster H.J. Jr. Serum cholesterol levels and frequency of aggression. // *Psychol Rep.* - 1994. - V 74. - P 622.
17. Steegmans P.H., Arno W.H., Bak A.A., van der Does E., Grobbee D.E. Higher prevalence of depressive symptoms in middle-aged men with low serum cholesterol levels. // *Psychosom Med.* - 2000. - V 62. - № 2. - P 205- 211.
18. Terao T., Nakamura J., Yoshimura R., Ohmori O., Takahahi N., Kojima H. et.al. Relationship between serum cholesterol levels and meta-chlorophenylpiperazine-induced cortisol responses in healthy men and women. // *Psychiatry Res.* - 2000. - V 96. - P 167- 173.

19. Viktor E. Bovbjerg, David S. Siscovick, Bruce M. Psaty, Barbara S. McCann, Thomas D. Koepsell, T.E. Raghunathan and Edward H. Wagner. Lipid-Lowering Medication and Risk of Injury. // Journal of Clinical Epidemiology. - 1999. - V 52. - I 12. - P 1197- 1200