

Образ жизни подростков и факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний

Т.А. Усольцева, Е.Д. Басманова, Н.К. Перевощикова

Teenager's life stile and risk factors of cardiovascular diseases

T.A Usoltseva, E.D Basmanova, N.K. Perevoschikova

Резюме

Проведено клиничко-анамнестическое обследование 1578 подростков г. Кемерово в возрасте 10-17 лет с целью выявления модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Выявлено отсутствие у подростков мотивации к здоровому образу жизни, нерациональное питание с преобладанием жирового и углеводного компонентов, гиподинамия, употребление алкоголя, табакокурение. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости формирования региональных программ, направленных на раннюю профилактику сердечно-сосудистых заболеваний среди подростков. **Ключевые слова:** подростки, образ жизни, факторы риска, сердечно-сосудистые заболевания

Summary

The research of 1578 teenagers in Kemerovo in the age of 10-17 years with the aim of revealing modified risk factors of cardiovascular diseases. There were revealed lack of healthy life style motivation: unhealthy food with prevalence of fatty, carbohydrate, lack of fysical activity, alcohol, smoking. In the result of the research was revealed the necessity of regional programs which will cardiovascular diseases among teenagers.

Key words: teenagers, life style, risk factors of cardiovascular diseases

Истоки большинства болезней системы кровообращения взрослых находятся в детском возрасте [15], и одной из важнейших задач педиатрии является возможность предупреждения заболеваний зрелого возраста с детства. Благодаря проспективным эпидемиологическим исследованиям сформулирована научная концепция профилактики сердечно-сосудистых заболеваний – концепция факторов риска с учетом воздействия климатогеографических, региональных, социальных, расовых, национальных и половых особенностей [11]. Выявление лиц с факторами риска и активное проведение многофакторной профилактики позволяет существенно улучшить прогноз, способствует уменьшению заболеваемости, снижению смертности от данной патологии [10].

Доказано, что такие факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, как низкая физическая активность, избыточная масса тела, курение, дислиппро-

теинемия, повышенное артериальное давление и высокий уровень стресса начинают формироваться и достаточно широко распространены уже в детском возрасте, определяя предрасположенность к раннему возникновению патологии [4]. Величина артериального давления в подростковом и молодом возрасте определяет его уровень в течение всей жизни [14]. При массовых эпидемиологических обследованиях артериальная гипертензия выявляется у 4-18% детей, в зависимости от возрастной группы и выбранных критериев диагностики [3]. Эти факторы могут определять как показатели смертности, так и динамику их в популяции. Серьезным фактором риска и предиктором многих органических заболеваний сердечно-сосудистой системы является вегетативная дистония, возникающая в детском и подростковом возрасте [8]. В то же время более чем у 72% подростков в основе развития вегетативной дисфункции лежит детренированность, связанная со снижением адаптации к физическим нагрузкам [9]. Особенности психо-вегетативной организации подростков оказывают влияние и на характер приспособительных изменений в процессе учебной деятельности [16]. Среди других факторов риска называются стресс [6], тип образовательного учреждения [2], социально-экономические факторы [17]. Высказывается предположение, что рост заболеваемости детского населения свидетельствует о превышении адапционно-компенсаторных возможностей над биологическими затратами организма на приспособление к условиям проживания и деятельности [7].

Цель работы – на основании анализа социально-

Т.А. Усольцева - врач детский кардиолог МУЗ
«Кемеровский кардиологический диспансер»

Е.Д. Басманова - к.м.н., доцент кафедры
поликлинической педиатрии и протопедтики
детских болезней ГОУ ВПО «Кемеровская
Государственная медицинская академия
Росздрава»

Н.К. Перевощикова - д.м.н., профессор, зав. кафедрой
поликлинической педиатрии и протопедтики
детских болезней ГОУ ВПО «Кемеровская
Государственная медицинская академия
Росздрава»

биологического анамнеза, клинических данных выявить модифицируемые факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у подростков г. Кемерово.

Материалы и методы исследования

Проведено обследование 1578 подростков от 10 до 17 лет – учащихся общеобразовательной школы (мальчиков – 422, девочек 422 чел.) и экономической гимназии (мальчиков 339, девочек 395 чел.) г. Кемерово. Средний возраст подростков составил $12,32 \pm 0,06$ и $12,46 \pm 0,08$ года соответственно. Программа обследования включала: анкетирование родителей (наследственная отягощенность по сердечно-сосудистым заболеваниям (ССЗ), особенности перинатального периода, особенности питания в семье, социальные факторы), анкетирование подростков (жалобы, физическая активность, курение, употребление алкоголя), антропометрию, клиническое обследование. Изучение фактического питания учащихся (65 чел.) было дополнено индивидуальной оценкой нутритивного статуса с помощью компьютерной программы «Анализ состояния питания здорового человека», разработанной сотрудниками Института питания РАМН.

Физическое развитие оценивалось центильным методом. Для оценки массы тела использовали индекс Кетле: масса (в кг)/рост (в м²). Избыточная масса тела и ожи-

рение диагностировались при значениях индекса Кетле для данного возраста и пола, соответствующих критериям у взрослых: 25 кг/м² и 30 кг/м² соответственно [19]. Физическая активность считалась низкой при физической нагрузке не более 2 часов в неделю, то есть в рамках школьной программы [20]. Измерение артериального давления проводили трехкратно методом Короткова. Высокое нормальное артериальное давление регистрировалось при среднем уровне САД и/или ДАД, равном или превышающем значения 90-го перцентиля, но меньшем значения 95-го перцентиля для данного возраста, пола и роста. Артериальная гипертензия (АГ) фиксировалась при среднем уровне САД и/или ДАД равном или превышающем значения 95-го перцентиля [13]. Состояние вегетативного равновесия в системе регуляции кровообращения оценивали по индексу Кердо [5]. Компенсаторные возможности сердечно-сосудистой системы определялись на основании адаптационного потенциала [1].

Математическую обработку полученных результатов проводили с использованием пакета программ «STATISTICA 6,0». На первом этапе рассчитывали групповые показатели суммарной статистики: среднюю арифметическую величину (M) и ошибку средней (m). Для выбора критерия оценки значимости парных различий проверяли соответствие формы распределения нормальному,

Таблица 1. Течение беременности и родов у матерей подростков (%)

Патология беременности и родов	Частота патологий беременности и родов					
	Школьники			Гимназисты		
	Мальчики n=311	Девочки n=384	Всего n=695	Мальчики n=189	Девочки n=246	Всего n=435
Гестоз	37,13	38,8	37,97	37,04	40,94	38,99
Фетоплацентарная недостаточность	75,71	74,44	75,07	71,11	72,44	71,78
Острые респираторные заболевания	7,07	7,81	7,48	6,35	8,54	7,59
Анемия	22,86	23,33	23,10	23,78	26,44	25,07
Обострение хронических заболеваний	20,52	24,53	22,53	23,24	22,63	22,94
Слабость родовой деятельности	24,59	26,85	25,72	29,89	26,09	27,99
Кровотечение	9,02	5,37	7,195	5,75	3,26	4,51
Кесарево сечение	27,05	18,79	22,92	26,44	27,17	26,81

Достоверная разница показателей между школьниками и гимназистами: * p<0,05, **p<0,01

Таблица 2. Потребление основных продуктов питания учащимися общеобразовательной школы и гимназии (%)

Продукты	Кратность потребления			
	ежедневно	3-5 раз в неделю	1 раз в неделю	1-2 раза в месяц
Мясо и мясные продукты	60/71*	35/29	5/0	-/-
Рыба	-/-	20/24	58/62	22/14
Молоко и молочные продукты	69/72	26/26	5/2	-/-
Овощи	64/71	25/26	9/3**	2/-
Фрукты	60/96***	32/4***	7/-	1/-
Хлеб	100/100	-/-	-/-	-/-
Крупы, бобовые	42/40	44/55*	10/4**	4/1
Макаронные изделия	80/76	20/24	-/-	-/-
Сливочное масло	98/98	2/2	-/-	-/-
Растительное масло	90/96	10/4	-/-	-/-
Яйцо	40/41	58/58	2/1	-/-
Кондитерские изделия (вафли, печенье)	100/100	-/-	-/-	-/-
Сахар	100/100	-/-	-/-	-/-

В числителе школьники, в знаменателе – гимназисты. Достоверность различий между показателями школьников и гимназистов: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

используя критерий χ^2 , а также контролировали равенство генеральных дисперсий с помощью F-критерия Фишера. Оценку разности между генеральными долями (частотами) проводили исходя из разности между выборочными долями (частотами) с помощью соответствующего t-критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Подростки были разделены на две группы в зависимости от типа образовательного учреждения (первая – школьники и вторая – учащиеся гимназии). Родители гимназистов имели более высокий уровень образования по сравнению с родителями школьников, среди них чаще выявлялись матери и отцы с высшим образованием (54,32% против 29,79%, $p < 0,01$). Большинство взрослых респондентов (86,81% родителей школьников и 90,48% родителей гимназистов, $p > 0,05$) характеризовали семейную обстановку как благополучную. Распространенность табакокурения среди родителей школьников и гимназистов была сопоставимой. Курили 35,50% матерей школьников и 27,50% матерей гимназистов ($p > 0,05$), в том числе 2,50% и 1,60% — во время беременности. Удельный вес куривших отцов был в 1,96-2,21 раза выше, чем матерей ($p < 0,001$) и составлял в первой группе 69,47%, во второй — 60,82% ($p > 0,05$).

Отягощенный наследственный анамнез выявлял-

ся почти у каждого второго подростка (47,83% школьников и 48,76% гимназистов, $p > 0,05$). В структуре заболеваемости ближайших родственников учащихся школ и гимназий у каждого второго регистрировалась патология сердечно-сосудистой системы, из них третья часть была представлена артериальной гипертензией ($p > 0,05$). Профессиональные вредности до или во время беременности регистрировались у 19,32% матерей школьников и 14,56% матерей гимназистов ($p > 0,05$), в основном за счет воздействия химических веществ ($p > 0,05$) и шума ($p > 0,05$). Почти каждая вторая женщина во время беременности испытывала стресс (45,39% матерей школьников и 41,08% — гимназистов, $p < 0,05$), в структуре которого преобладали конфликтные ситуации в семье. Неблагоприятное течение беременности и родов имело место у большинства матерей сравниваемых групп (табл. 1).

Обострение хронических заболеваний (пиелонефрит, тонзиллит, гайморит) регистрировалось у каждой пятой женщины сравниваемых групп ($p > 0,05$). Подавляющее большинство детей, как в первой, так и во второй группе родились в срок ($p > 0,05$). Обращал внимание высокий процент родоразрешения путем операции кесарева сечения, что было достаточно типичным для начала и середины 90-х годов. У большинства новорожденных как первой, так и второй групп антропометрические параметры укладывались в диапазон 25-75 перцентилей

Таблица 3. Пищевой рацион подростков (M±m)

Нутриенты	Суточная норма	Химический состав пищевого рациона		Отклонение от нормы (в г)	
		Девочки (n=35)	Мальчики (n=30)	Девочки	Мальчики
Белки, г	100,0	97,3±1,4	87,2±0,9***	-2,70	-12,8
Жиры, г	100,0	127,2±0,9	126,0±1,1	+27,20	+26,0
Углеводы, г	400,0	482±2,1	483,9±1,4	+20,50	+20,97

Достоверность различий между показателями школьников и гимназистов: *** $p < 0,001$

Таблица 4. Центильное распределение параметров длины тела у подростков (%)

Физическое развитие	Школьники			Гимназисты		
	мальчики	девочки	всего	мальчики	девочки	всего
	n=311	n=384	n=695	n=189	n=246	n=435
Очень низкое и низкое (1-2 коридор)	5,48	3,62	4,54	1,24	1,32	1,28***
Основная группа (3-5 коридор)	89,04	93,24	91,17	93,82	92,87	93,32
Высокое и очень высокое (6-7 коридор)	5,48	3,14	4,29	4,94	5,81	5,40

***Достоверность различий показателей между школьниками и гимназистами: $p < 0,001$

Таблица 5. Распределение подростков (%) по типу адаптационного потенциала (АП)

Уровень АП в баллах	Школьники			Гимназисты		
	мальчики	девочки	всего	мальчики	девочки	всего
	n=311	n=384	n=695	n=189	n=246	n=435
10 лет						
Удовлетворительный (2,1 и ниже)	67,12	73,24	70,14	72,84	79,01	75,93
Напряженный (2,11-3,20)	32,88	26,76	29,86	25,93	20,99	23,46
Неудовлетворительный (3,21-4,30)	-	-	-	1,23	-	0,61
15 лет						
Удовлетворительный (2,1 и ниже)	34,62***	50***	42,59***	36,84***	50***	43,75***
Напряженный (2,11-3,20)	65,38***	50***	57,41***	63,16***	50***	56,25***
Неудовлетворительный (3,21-4,30)	-	-	-	-	-	-

Достоверность различий между подростками 10 и 15 лет внутри группы: *** $p < 0,001$

Примечание: АП – адаптационный потенциал

($p > 0,05$), в 5% случаев регистрировалось рождение детей с задержкой внутриутробного развития ($p > 0,05$). По мнению ряда исследователей, между массой тела новорожденного и величиной артериального давления в подростковом возрасте существует отрицательная корреляционная связь [10].

Учебная нагрузка в гимназии была более интенсивной, чем в общеобразовательной школе. На приготовление домашних заданий гимназисты в среднем затрачивали на один час больше по сравнению со школьниками ($3,6 \pm 0,3$ против $2,5 \pm 0,4$ часа, $p < 0,05$), чаще посещали факультативы и дополнительные занятия ($p < 0,05$), меньше времени оставалось у гимназистов на прогулки ($p < 0,05$). Результаты анонимного анкетирования подростков показали, что большинство из них имели низкую физическую нагрузку и предпочитали проводить свободное время за компьютером или просмотром телевизионных передач (64,14% школьников и 62,23% гимназистов, $p > 0,05$). Регулярно занимались физкультурой и спортом вне образовательного учреждения лишь 22,35% школьников и 24,26% гимназистов, во всех возрастных группах удельный вес мальчиков был достоверно выше, чем девочек ($p < 0,05$).

Рацион питания учащихся различных типов образовательных учреждений отличался неполноценностью и несбалансированностью. В ежедневном меню школьников и гимназистов нередко отсутствовали базисные продукты (табл. 2). Лишь 60% школьников и 71% гимназистов ($p < 0,05$) регулярно потребляли мясо, 69 и 72% соответственно – молоко и молочные продукты, 64 и 71% — овощи ($p > 0,05$). Мясные продукты в рационе питания детей обеих групп были часто представлены колбасными изделиями или консервами. Подростки злоупотребляли жирными и острыми продуктами, такими как майонез, кетчуп. Основным источником углеводов у подростков сравниваемых групп являлись, как правило, картофель, макаронные и кондитерские изделия.

Несбалансированность пищевого рациона подтверждал индивидуальный анализ фактического питания учащихся с помощью компьютерной программы «Анализ состояния питания здорового человека» (табл.3). У подростков выявлялся дефицит белков, более выраженный у мальчиков по сравнению с девочками ($p < 0,001$), избыток жиров и углеводов. Энергетическая ценность суточного рациона значительно варьировала (от 2040 до 4908 ккал) и составляла в среднем у девочек $2845,0 \pm 1,9$ ккал, у мальчиков – $2950,6 \pm 1,5$ ккал, ($p < 0,001$).

Большинство учащихся, отвечая на вопросы анкеты, отмечали, что имеют некоторые незначительные, по их мнению, нарушения здоровья (63,41% гимназистов и 68,37% школьников, $p > 0,05$), 2,44 и 1,02% соответственно ($p > 0,05$) — хроническую патологию и нуждаются в реабилитации, остальные считали себя здоровыми. Результаты осмотра свидетельствовали, что подростки недооценивали имевшиеся у них на-

рушения в состоянии здоровья. В действительности, удельный вес детей с хронической патологией был значительно выше — третья группа здоровья определялась у 37,70% школьников и у 43,68% гимназистов. Девочки по сравнению с мальчиками были более критичны к оценке собственного здоровья и предъявляли, как правило, больше жалоб ($p < 0,05$).

Несмотря на осведомленность о вреде табакокурения, более 40% школьников и гимназистов ($p > 0,05$) курили, более половины подростков (58,82% школьников и 59,74% гимназистов, $p > 0,05$) употребляли алкогольные напитки. Распространенность табакокурения и потребления алкоголя среди мальчиков в обеих группах была достоверно выше, чем среди девочек ($p < 0,001$). Курили, как правило, те подростки, матери и отцы которых также имели эту вредную привычку.

Интегральным показателем состояния здоровья является уровень физического развития и степень его гармоничности [12]. Подавляющее большинство школьников и гимназистов относились к основной группе физического развития, их антропометрические параметры укладывались в значения 3-5 центильных коридоров (табл. 4). Удельный вес низкорослых среди учащихся общеобразовательных школ был более чем в три раза выше, чем в гимназии ($p < 0,001$). В группе детей высоких и очень высоких (6-7 коридоры) достоверной разницы между школьниками и гимназистами выявлено не было. Более чем у 70% детей обеих групп выявлялось гармоничное физическое развитие. В плане прогноза риска развития сердечно-сосудистой патологии наибольшее значение имели избыточная масса тела и ожирение, которые согласно индексу Кетле, чаще встречались у гимназистов, чем у школьников (11,29 против 8,98% и 2,59% против 1,24% соответственно), однако эти различия были статистически незначимыми.

Удельный вес мальчиков и девочек с высоким нормальным артериальным давлением в сравниваемых группах колебался в пределах 8,31-11,54% ($p > 0,05$). Артериальная гипертензия чаще регистрировалась среди гимназистов по сравнению с учащимися школ: у мальчиков 29,59% против 25,65% ($p < 0,05$), у девочек 26,40 против 19,05% ($p < 0,05$). В структуре АГ изолированная систолическая артериальная гипертензия достоверно чаще встречалась у мальчиков, чем у девочек ($p < 0,05$). Между избыточной массой тела и АГ была выявлена тесная корреляционная связь ($r = +0,56$). У школьников и гимназистов с нормальным индексом массы тела средний уровень САД был ниже, чем у подростков с повышенным индексом Кетле (ИК), $p < 0,05$. Прирост среднего САД от младшей возрастной группе к старшей у школьников с гармоничным физическим развитием нормальным составлял $23,69 \pm 2,54$ мм рт. ст., у детей с избыточной массой тела – $34,82 \pm 3,08$ мм рт. ст. ($p < 0,05$), у гимназистов, имевших изначально более высокий уровень артериального давления, – $12,92 \pm 1,98$ и $20,61 \pm 3,35$ мм рт. ст. соответственно ($p < 0,05$).

Важнейшим звеном адаптационной перестройки организма является уровень функционирования сердечно-сосудистой системы, обусловленный особенностями вегетативной регуляции. В нашем исследовании у подавляющего большинства подростков (как среди школьников – 73,33%, так и среди гимназистов – 75,00%, $p > 0,05$), выявлялась выраженная симпатикотония; подростки - ваготоники составляли 23,34 и 22,50% соответственно, $p > 0,05$. Длительно сохраняющийся дисбаланс автономной нервной системы приводил к истощению адаптационных резервов растущего организма, о чем свидетельствовало увеличение удельного веса подростков с напряженным адаптационным потенциалом (табл. 5). Если в 10-летнем возрасте таких детей среди учащихся школ было 29,86%, а среди гимназистов 23,46% ($p > 0,05$), то к 15 годам число их увеличилось в 1,9-2,4 раза ($p < 0,001$) и составило в первой группе — 57,41%, во второй — 56,25% ($p > 0,05$). В обеих группах напряжение механизмов адаптации регистрировалось достоверно чаще

среди мальчиков по сравнению с девочками ($p < 0,05$). Статистически значимой разницы между адаптационными возможностями подростков-школьников и учащихся гимназии не выявлено.

Таким образом, проведенные исследования позволили выявить высокую распространенность факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у подростков г. Кемерово. Среди учащихся образовательных учреждений различного типа выявлен высокий удельный вес детей с отягощенным наследственным анамнезом по ССЗ, ведущих малоподвижный образ жизни, имеющих вредные привычки, получающих несбалансированное и неполноценное питание. Меньшая зависимость высоких цифр АД от уровня физического развития у гимназистов позволяет предположить наличие у них дополнительных факторов, приводящих к развитию АГ. Полученные данные свидетельствуют о необходимости формирования региональных программ, направленных на раннюю профилактику сердечно-сосудистых заболеваний среди подростков.

Литература:

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Донозологическая диагностика в оценке состояния здоровья. СПб.; 1993.
2. Балыкова Л.А., Солдатов О.М., Корнилова Т.И., Ивянская Н.В., Солдатов Ю.О., Балыкова А.В. Факторы риска артериальной гипертензии у детей и подростков и возможность их коррекции. Детские болезни сердца и сосудов. 2006; 2: 23-27.
3. Белозеров Ю.М. Детская кардиология. М.: МЕДпресс-информ; 2004. 600 с.
4. Буганов, А. А. Новые подходы к профилактике сердечно-сосудистых заболеваний у детей Крайнего Севера / А. А. Буганов, С. А. Токарев, Е. Л. Уманская. Вестник новых медицинских технологий. 2004; Том 11; 3: 30-32.
5. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение. / Под ред. А.М. Вейна. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003. 752 с.
6. Геворкян Э.С., Даян А.В., Минасян С.М., Адамян Ц.И. Влияние умственных и психоэмоциональных нагрузок на кардиогемодинамические показатели абитуриентов. Гигиена и санитария. 2004; 3: 67-69.
7. Гребняк Н.П., Вытрищак С.В. Состояние здоровья детского населения мегаполиса. Гигиена и санитария. 2004; 2: 50-53
8. Курочкин А.А., Виноградов А.Ф., Аникин В.В., Иванова Е.В. Нейроциркуляторная дистония у детей – болезнь или пограничное состояние? Педиатрия. 2003; 2: 96-97
9. Кушнир С.М. Антонова Л.К. Толерантность к физическим нагрузкам у подростков с синдромом вегетативной дистонии. Педиатрия. 2004; 4: 20-21
10. Ледяев М.Я., Бурзак И.Н., Гниломедова Т.А., Мусатова Ю.А., Замыслова А.В., Ледяев Я.М. Поражение сердца и факторы риска перинатального периода при артериальной гипертензии у подростков. Сибирский медицинский журнал. 2005; 4: 30-34
11. Оганов Р.Г. Успехи и проблемы профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в конце XX века. Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. 1998; 5: С. 3-5.
12. Рапопорт И.Н. // Материалы VIII конгресса педиатров России. М., 2003. С. 297.
13. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике артериальной гипертензии у детей и подростков. – М., 2003. – 44 с.
14. Розанов В.Б. Прогностическое значение артериального давления в подростковом возрасте (22-летнее проспективное наблюдение. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2006; 5: 27-41.
15. Тамбовцева В.И. Функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы у детей и подростков: современный взгляд на проблему. Детские болезни сердца и сосудов. 2005; 1: 18-22.
16. Тарасова О.Л. Особенности адаптации к учебной деятельности у подростков с различным типом вегетативной регуляции. Автореферат ... к.м.н, Томск, 1998. 21 с.
17. Тожиев М.С., Шестов Д.Б., Быков И.Н. и др. Динамика распространенности сердечно-сосудистых заболеваний и результаты многофакторной профилактики при многолетних наблюдениях в организованных коллективах. Терапевтический архив. 2000; 1: 11-13.
18. Школьников М. А. Современные тенденции сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности у детей в Российской Федерации; структура сердечной патологии детского возраста / М. А. Школьников, Г.Г. Осокина, И. В. Абдулатипова. Кардиология. 2003. Том 43; 8: 4-8.
19. Cole T.J., Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ. 2000; Vol. 320: 1-6.
20. Epidemiological characteristics of lipid disorders and some other cardiovascular risk factors among schoolchildren in different geographical zones of the USSR / Oganov R., Tubol F. et al. Cor et vasa. 1988; V. 30 (4): 248-256.