

Инструкция по определению остроты зрения методом предпочтительного взгляда (Preferential Looking Testing)

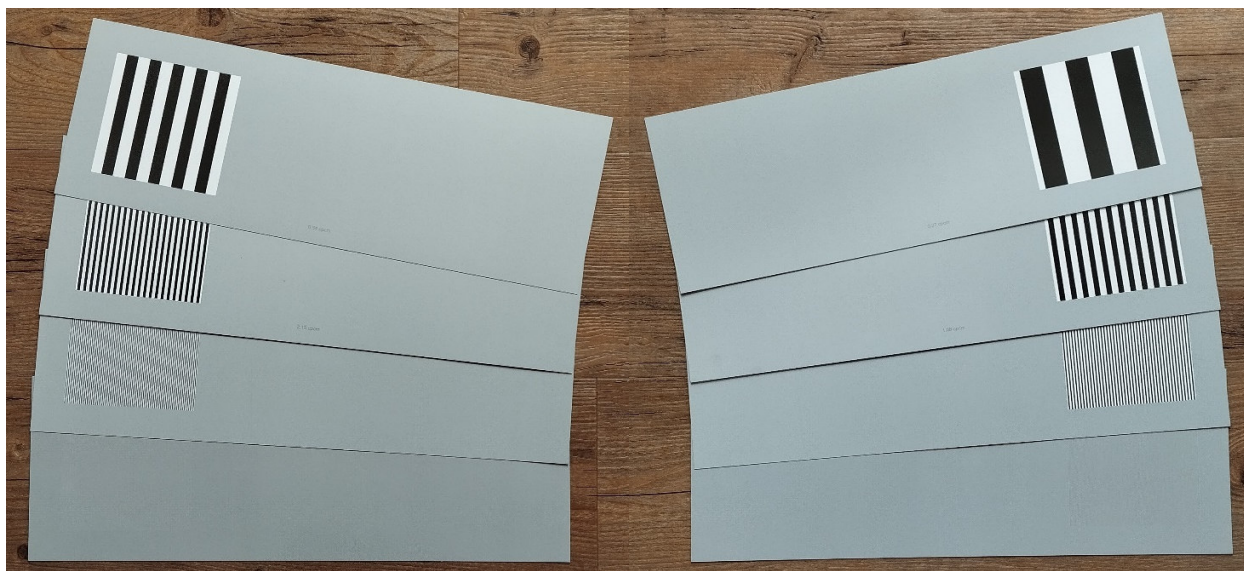


Рис. 1: Набор тестов для определения остроты зрения методом предпочтительного взгляда

Стандартные методики определения остроты зрения у взрослых основаны на субъективной вербальной реакции пациента. Для хорошо мотивированных детей и взрослых этот метод достаточен. Однако оценка остроты зрения у грудных детей и детей до развития речи требует индивидуальных стратегий.

Одной из широко используемых стратегий измерения остроты зрения у грудных детей и малышей является так называемый метод тестирования предпочтительного взгляда. Он использует естественное предпочтение грудных детей и детей смотреть на контрастный узор вместо пустой, однородной области.

Представленные здесь тесты от Алекс Лоок были разработаны на основе метода карточек аккумуляторной остроты (Teller Acuity Card Method), метода тестирования предпочтительного взгляда, который позволяет количественно оценивать остроту зрения по деталям узора.

Эти тестовые карточки от Алекс Лоок отличаются логарифмическим шкалированием узоров. Логарифмическое шкалирование всегда необходимо для учета физиологических особенностей человеческого глаза. Фактор логарифмического шкалирования от одной тестовой карточке к другой составляет 1,26, что вытекает из $10\sqrt{10}$. Изменение расстояния проверки также должно изменяться логарифмически, чтобы обеспечить пропорциональность визуальной стимуляции.

Важно подчеркнуть, что сетчатая острота (тип остроты зрения, измеряемый с помощью карточек аккумуляторной остроты и других предпочтительных методов тестирования зрения) не равна символьной или буквенной остроте, которая обычно измеряется у старших детей и взрослых. Сетчатая острота - это мера "остроты разрешения", в то время как символьная или буквенная острота - это мера "остроты распознавания". При некоторых заболеваниях сетчатая острота превышает остроту зрения по сравнению с остротой распознавания, особенно при заболеваниях сетчатки и зрительного нерва, а также при лени (амблиопии). Поэтому, если ребенок способен сравнивать или называть символы, острота распознавания должна предпочтительно использоваться перед сетчатой остротой.

Для тренировки процедуры рекомендуется начать с определения бинокулярной остроты зрения у нового пациента. В принципе, определение остроты зрения должно всегда производиться монокулярно.

Полный набор тестов от Алекс Лоок состоит из восьми карт формата 14,5 см x 42,0 см. Все восемь карт содержат квадратные узоры (вертикальные черно-белые полосы) размером примерно 10 см x 10 см. Узоры на восьми картах имеют следующие пространственные частоты (выраженные в циклах/см [срсм]): 0,27 срсм; 0,54 срсм; 1,08 срсм; 2,15 срсм; 4,30 срсм; 8,60 срсм; 17,20 срсм und 34,40 срсм.

Чтобы избежать раздражения на поверхности карт, которое может отвлечь ребенка во время теста, карты должны быть чистыми и не поврежденными. Это можно достичь, касаясь карт только по краям. Прочность карт можно увеличить, если испытатель использует перчатки при обращении с ними. Детям с липкими руками не следует прикасаться к картам.

Кроме того, ламинирование таблиц не рекомендуется по следующим причинам. Ламинированные поверхности могут отражать свет, что приводит к бликам и отражениям. Это может повлиять на зрение ребенка и привести к ложным результатам теста. Ламинирование изменяет текстуру и визуальное качество таблиц. Это может повлиять на восприятие узоров на таблицах, что, в свою очередь, может исказить результаты теста. Кроме того, ламинированная поверхность может привести к нежелательному блеску, который снижает контраст тестовых узоров. Снижение контраста может затруднить распознавание тонких деталей узоров, используемых для определения остроты зрения.

Освещенность при использовании тестов должна находиться в фотопическом диапазоне во время исследования. Как правило, освещение диффузными люминесцентными лампами в клинических условиях достаточно. Если освещенность слишком низкая, это может привести к недооценке остроты зрения. Тени, неравномерное освещение и отражения на картах следует избегать.

Расстояние проверки измеряется от глаз ребенка до центра карты. Необходимо соблюдать постоянное расстояние проверки, так как острота зрения в циклах на градус зависит от

расстояния. У детей с нистагмом или косоглазием может быть проще держать карты вертикально, а не горизонтально.

Перед началом исследования ребенка испытатель должен скрыть набор карт на столе так, чтобы ни испытатель, ни ребенок не знали лево-правильное положение сетки перед тестированием отдельных карт.

Дети могут быть держаны, сидеть на коленях у матери или сидеть самостоятельно на правильном расстоянии от карт с полосчатым узором лицом к исследователю. Испытатель привлекает внимание ребенка на себя, чтобы он смотрел прямо, и затем поднимает одну из карт. На основе ряда подсказок от ребенка, включая фиксацию, указание и/или вербализацию, исследователь делает первое предположение о том, может ли ребенок увидеть сетку. Затем показываются и повторяются более тонкие сетки поочередно, пока исследователь не сможет выбрать самую тонкую сетку и правильное тестовое расстояние, на котором ребенок сможет видеть полосы. В зависимости от размера узора полос и расстояния от исследователя определяется острота зрения ребенка.

На нижней части карт указаны пространственные частоты. В соответствии с таблицей 1 можно определить остроту зрения в зависимости от тестового расстояния. Рекомендуемые исходные расстояния для разных возрастных групп указаны в таблице. Для пациентов с низким зрением (Low Vision) рекомендуется начинать с расстояния в 20 см или 25 см. Для грудных детей от рождения до шести месяцев рекомендуется начать с расстояния в 32 см. С семи месяцев до трех лет начинают с расстояния в 63 см.

Через пример будет объяснено, как использовать тестовые карты. В таблице 1 слева указаны пространственные частоты в циклах на сантиметр (ц/см [срсм]): 0,27 срсм; 0,54 срсм; 1,08 срсм; 2,15 срсм; 4,30 срсм; 8,60 срсм; 17,20 срсм und 34,40 срсм.

Таб. 1: Определение остроты зрения на примере трехмесячного младенца

	Low Vision		меньше 6 месяцев			от 6 месяцев до третьего года		
	20 см	25 см	32 см	40 см	50 см	63 см	80 см	100 см
0,27 срсм	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,016
0,54 срсм	0,006	0,008	0,010	0,013	0,016	0,020	0,025	0,032
1,08 срсм	0,013	0,016	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063
2,15 срсм	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
4,30 срсм	0,05	0,063	0,08	0,10	0,125	0,16	0,20	0,25
8,60 срсм	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,32	0,40	0,50
17,20 срсм	0,20	0,25	0,32	0,40	0,50	0,63	0,80	1,00
34,40 срсм	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,25	1,60	2,00

Предположим, что требуется исследовать остроту зрения трехмесячного младенца. Начнем с исходного расстояния в 32 см. Сначала младенцу предъявляется тестовая карта с пространственной частотой 0,27 срст на расстоянии 32 см. Если младенец распознает полосчатый узор, переходят к следующей тестовой карте с пространственной частотой 0,54 срст, также на расстоянии 32 см. Тестовые карты с более высокими пространственными частотами используются при успешном прохождении предыдущих тестов. В нашем примере полосы на тестовой карте с пространственной частотой 4,30 срст на расстоянии 32 см больше не распознаются младенцем. Поэтому выбирается предыдущая тестовая карта с пространственной частотой 2,15 срст, и расстояние проверки увеличивается до 40 см. Если полосчатые узоры распознаются на этом расстоянии, расстояние проверки увеличивается до 50 см. Если младенец успешно проходит тест и на этом расстоянии, острота зрения может быть определена из таблицы 1. В этом случае выявленная острота зрения составляет 0,063.

Для наглядности давайте рассмотрим второй пример для двухлетнего ребенка согласно таблице 2.

Таб. 2: Определение остроты зрения на примере двухлетнего ребенка

	Low Vision		меньше 6 месяцев			от 6 месяцев до третьего года		
	20 см	25 см	32 см	40 см	50 см	63 см	80 см	100 см
0,27 срст	0,003	0,004	0,005	0,006	0,008	0,010	0,013	0,016
0,54 срст	0,006	0,008	0,010	0,013	0,016	0,020	0,025	0,032
1,08 срст	0,013	0,016	0,020	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063
2,15 срст	0,025	0,032	0,040	0,050	0,063	0,080	0,100	0,125
4,30 срст	0,05	0,063	0,08	0,10	0,125	0,16	0,20	0,25
8,60 срст	0,10	0,13	0,16	0,20	0,25	0,32	0,40	0,50
17,20 срст	0,20	0,25	0,32	0,40	0,50	0,63	0,80	1,00
34,40 срст	0,40	0,50	0,64	0,80	1,00	1,25	1,60	2,00

С начальным расстоянием в 63 см начинается исследование. Сначала ребенку показывается тестовая карта с пространственной частотой 0,27 срст на расстоянии 63 см. Если ребенок распознает полосчатый узор, переходят к следующей тестовой карте с пространственной частотой 0,54 срст, также на расстоянии 63 см. Тестовые карты с более высокими пространственными частотами меняются в случае успешного прохождения теста. В нашем примере полосы на тестовой карте с пространственной частотой 8,60 срст на расстоянии 63 см больше не распознаются ребенком. Поэтому выбирается предыдущая тестовая карта с пространственной частотой 4,30 срст, и расстояние проверки увеличивается до 80 см. Если полосчатые узоры на этом расстоянии распознаются, расстояние проверки увеличивается до 100 см. Если полосатые узоры не были обнаружены на расстоянии 100 см, то значение остроты зрения при пространственной частоте 4,30 срст и расстоянии 80 см можно узнать из таблицы 2. Выявленная острота зрения составляет 0,20.

У большинства детей в возрасте от 2 месяцев до 6 лет исследование занимает менее 5 минут на каждый глаз. У грудных детей до 2 месяцев из-за их сонливости исследование обычно занимает немного больше времени. Дети с сильно ограниченным зрением или другими нарушениями могут потребовать до 10-15 минут на каждый глаз.