

Использование аттрактантов растительного и животного происхождения для исследования обонятельной функции

Морозова Светлана Вячеславовна, доктор медицинских наук, профессор
Кеда Лина Алексеевна, аспирант

Кафедра болезней уха, горла и носа (зав. кафедрой – проф., д.м.н. В. М. Свистушкин),
ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)

Ключевые слова: обоняние, ольфактометрия, аттрактанты, Сниффин-стикс тест, мускус.

DOI: 10.5281/zenodo.3362447

Расстройствами обоняния страдают до 2% пациентов от общей популяции [1]. Нарушение обоняния сопровождается снижением качества жизни у большинства пациентов, так как обоняние несет в себе несколько важных функций: ответственную за связь с эмоциями и воспоминаниями; социальную или коммуникативную функцию, осуществляемую посредством специальных ольфакторных стимулов - аттрактантов или “привлекающих” веществ и репеллентов - “отталкивающих”. Данные вещества действуют через эрогенную сенсорную систему, представленную основной и дополнительной (вомероназальной) обонятельной системой. Аттрактанты и репелленты могут быть растительного и животного происхождения. Такие аттрактанты, как мускус, амбра, жасмин, розмарин, бергамот, нашли широкое применение в парфюмерии. Аттрактанты и репелленты могут формировать поведение человека и влиять на поиск полового партнера. Таким образом, обоняние является важной формой невербальной коммуникации [2-4].

В практике используют объективные и субъективные методы оценки состояния обонятельного анализатора. К объективным методам относятся: электроэнцефалография, функциональная магнитно-резонансная томография головного мозга и определение ольфакто-пупиллярного рефлекса. Наиболее точно обонятельную функцию отражает регистрация обонятельных вызванных потенциалов [5]. Однако, в клинике данные методики не нашли широкого применения, и, в основном, используются в научных целях.

В реальной клинической практике применяются так называемые психофизические методы ольфактометрии, основанные на предъявлении обонятельного стимула пациенту с последующей фиксацией его ответа. Существуют расширенные и скрининговые тест-системы. Наиболее популярным скрининговым тестом обонятельных расстройств является University of Pennsylvania Smell Identification Test или UPSIT-тест [6]. Пациент получает 4 буклета, каждый из которых содержит 10 страниц. Каждая страница содержит отдушку, покрытую защитным слоем. Отдушка высвобождается при стирании защитного слоя грифелем простого карандаша. К каждой отдушке предлагается 4 варианта ответа, из которых пациент должен выбрать тот, который соответствует отдушке. Максимально за данный тест можно получить 40 баллов. Результат менее 35 баллов указывает на наличие нарушения обоняния. Cross-Cultural smell identification test (CC-SIT), со-

держит 12 страниц с отдушками и является мини-версией UPSIT [5]. Однако данные тесты не ставили задачу определения порога обоняния у исследуемых пациентов.

Тест Коннектикутского Центра клинических исследований по хеморецепции (CCCRC) содержит 2 этапа: определение порога обоняния и определение способности идентифицировать запахи. Для первого этапа используются сжимаемые флаконы с н-бутанолом в восходящей концентрации, при этом, необходимо выявить минимальную концентрацию, ощущаемую пациентами. На втором этапе применяется 8 сжимаемых флаконов с различными запахами и один список из 16 предметов, на котором необходимо было отмечать запах, соответствующий каждому флакону [7].

На сегодняшний день, самым полным ольфактометрическим тестом является Sniffin' Sticks test, производства Burghart, Германия. Он включает в себя следующие этапы:

1. Определение порога (остроты) обоняния. Для этого используется набор карандашей с последовательно уменьшающейся концентрацией н-бутанола или фенилэтанола и контрольных карандашей, не имеющих запаха. Исследование проводится методом тройного рандомизированного выбора. Пациент надевает маску для сна и ему последовательно предоставляется 3 карандаша: два контрольных и один с н-бутанолом. Пациенту необходимо назвать карандаш, имеющий запах.

2. Определение способности к дифференциации запахов. Пациенту, который находится в маске для сна, предоставляется по 3 карандаша, в двух из них запах одинаковый, в одном отличается. Необходимо назвать карандаш, в котором запах отличается от двух других.

3. Определение способности к идентификации запахов. Пациенту выдается буклет из 16 страниц и к каждой странице предлагается по одному пахучему карандашу. Пациент, из предложенных на каждой странице 4 вариантов ответа, должен выбрать тот, который соответствует карандашу.

Сумма баллов, полученных за три этапа Сниффин-стикс теста, называется общим индексом обоняния и в норме ≥ 30 . Результат 29-16 баллов говорит о гипосмии, ≥ 15 указывает на наличие anosмии [8].

Однако в описанных выше ольфактометрических наборах отсутствуют аттрактанты природного происхождения, способные дать более полную оценку

обонятельной функции. В 2015-2016 гг. нами было проведено исследование, включившее в себя 37 пациентов. Всем исследуемым был проведен расширенный Сниффин-стикс тест, а также предложены опросники для оценки сексуальной функции (Сексуальная формула мужская, сексуальная формула женская). Результаты исследования указали на наличие прямой умеренной связи между уровнем обоняния и уровнем сексуальной функции по данным опросников [9]. В продолжение данного исследования, было решено выяснить, существуют ли различия в определении уровня обоняния при использовании стандартного ольфактометрического набора и при использовании ольфакторных веществ аттрактивного действия, учитывая их биологическую роль.

Цель. Изучить возможности использования аттрактантов растительного и животного происхождения для исследования обонятельной функции.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 75 здоровых добровольцев (30 мужчин и 45 женщин, средний возраст = 30.07 лет). Критериями исключения были: острые и хронические заболевания носа и околоносовых пазух, неврологические, психические заболевания, системные заболевания соединительной ткани, системные васкулиты, черепно-мозговые травмы, сумма баллов менее 30 по результатам расширенного Сниффин-стикс теста. Всем испытуемым проводился расширенный вариант Сниффин-Стикс теста, включающего в себя три этапа. Дополнительно к расширенному Сниффин-стикс тесту проводилась ольфактометрия с использованием аттрактантов растительного и животного происхождения. Для этого был разработан набор пахучих жидкостей, представляющих собой разведенные эфирных масел бергамота и розмарина (4% -

2% - 1% - 0.5% - 0.25%). Необходимо было определить минимальную концентрацию эфирного масла, которую способен ощутить испытуемый. Кроме того, при проведении данного исследования, испытуемые оценивали запах как приятный и неприятный. Также, испытуемым были представлены аттрактанты животного происхождения: мускус белый, мускус черный. Предлагалось сказать, ощущаются ли данные запахи и который из них является более приятным.

Результаты. По результатам Сниффин-стикс теста, общий индекс обоняния составил 32.31 (норма ≥ 30), значение порога (остроты) обоняния составило 5.56. По предварительным данным, отмечена тенденция к различию результатов оценки порога обоняния по данным Сниффин-стикс теста и ольфактометрии с использованием аттрактантов растительного происхождения: порог обоняния при исследовании эфирным маслом бергамота составил в среднем 4.53, розмарина – 4.7. При этом 93% испытуемых оценили аромат бергамота как приятный, 65% посчитали аромат розмарина также приятным, 28% - неприятным, остальные расценили аромат как нейтральный. 62% сочли черный мускус, который является мужским природным феромоном, непривлекательным. 80% испытуемых положительно отозвался о белом мускусе (женском природном феромоне). Полученные результаты подтверждают коммуникативные свойства данных ольфакторных веществ.

Выводы. Дополнение расширенного варианта Сниффин-стикс теста ольфакторными веществами аттрактивной природы может помочь более точно оценить обонятельную функцию испытуемых и служить дополнением к исследованию эмоционально-коммуникативной сферы.

Литература:

1. Овчинников Ю.М., Морозова С.В., Минор А.В. Нарушения обоняния (вопросы теории, диагностики, лечения). М 1999;155.
2. Ахьямова И.А. Основные подходы к исследованию невербального поведения: история и современность. Образование и наука. 2009; 7:122-125
3. Г. С. Кочарян. Запахи и аудиальные стимулы, влияющие на сексуальную сферу. Здоровье мужчины. №4 (55);2015: 85-89;
4. Miron Zuckerman, Bella M. DePaulo, Robert Rosenthal. Verbal and Nonverbal Communication of Deception. Verbal and Nonverbal Communication of Deception. Advances in Experimental Social Psychology. 2016; 2:54-337. [http://dx.doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60369-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60369-X)
5. T. Hummel et al. EPOS. Supplement 26 Olfactory dysfunctions. 2017, p.6
6. Picillo M, Iavarone A, Pellicchia MT, et al. Validation of an Italian version of the 40-item University of Pennsylvania Smell Identification Test that is physician administered: Our experience on one hundred and thirty-eight healthy subjects. Clin Otolaryngol. 2014; 39(1):53-57
7. Cain WS, Gent JF, Goodspeed RB, Leonard G. Evaluation of olfactory dysfunction in the Connecticut Chemosensory Clinical Research Center. Laryngoscope. 1988;98(1):83-88
8. Hummel T, Kobal G, Gudziol H, Mackay-Sim A. Normative data for the "Sniffin' Sticks" including tests of odor identification, odor discrimination, and olfactory thresholds: An upgrade based on a group of more than 3,000 subjects. Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology. 2007; 264(3):237-243. Doi:10.1007/s00405-006-0173-0
9. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием "Медицинская весна - 2016", г. Москва, 11 мая 2016 года с.201-202