

# СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ ГОЛОВОКРУЖЕНИЙ.

Андижанский Государственный медицинский институт

Мухторов Р. Б., Бустанов О.Я., Холматов Р.И.

**Введение.** Головокружение являются частыми симптомами у пациентов, поступивших в отдел неврологии . Хотя головокружение обычно связано с доброкачественной этиологией, возникающей из-за периферических причин, 5% острых головокружений могут быть вызваны цереброваскулярными проблемами . Головокружение являются наиболее частыми симптомами вертебро-базиллярной ишемии , что свидетельствует о ступенчатом ухудшении неблагоприятного прогноза, когда диагноз неуместно откладывается . Обширные неврологические обследования, направленные на установление причины головокружения, часто требуют опыта и специальной подготовки. Мы попытались диагностировать центральное головокружение с помощью машинного обучения, используя только базовую клиническую информацию.

**Ключевые слова:** головокружение, клиника, диагностика, машинное обучение.

**A SPECIALIZED APPROACH TO THE DIAGNOSIS OF VERTIGO.**

**Andijan State Medical Institute**

**Mukhtorov R. B., Bustanov O.Ya., Kholmatov R.I.**

**Annotation.** Vertigo is a common symptom in patients admitted to the neurology department. Although vertigo is usually associated with a benign etiology arising from peripheral causes, 5% of acute vertigo can be caused by cerebrovascular problems. Vertigo is the most common symptoms of vertebrobasilar ischemia, which indicates a gradual deterioration of the unfavorable prognosis when the diagnosis is inappropriately postponed. Extensive neurological examinations aimed at determining the cause of dizziness often require experience and special training. We tried to diagnose central vertigo using machine learning, using only basic clinical information.

**Keywords:** vertigo, clinic, diagnostics, machine learning.

К сожалению, поскольку не существует стандартного теста или биомаркера, которые можно было бы использовать для подтверждения диагноза центрального головокружения, верификация этиологии остается сложной задачей. Было предпринято много усилий, чтобы отличить центральное головокружение от периферического головокружения, особенно с использованием обширных неврологических обследований ( 5 ). Однако в некоторой степени ошибочный диагноз возникает из-за чрезмерного доверия к отрицательным результатам неврологического обследования ( 2 ). Было показано, что примерно у 11% пациентов с инфарктом медиальной задней-нижней мозжечковой артерии наблюдается изолированное головокружение, аномальные глазные проявления и дисбаланс ( 6 ). Однако интерпретация результатов глазодвигательного аппарата часто требует дальнейшего обследования опытным и специализированным нейроофтальмологическим персоналом. В то время как острое головокружение и головокружение являются очень часто наблюдаемыми клиническими симптомами, с которыми большинство врачей, а не только специалистов, могут сталкиваться ежедневно, неправильный диагноз может привести к разрушительным результатам (7).

Таким образом, клиницисты нуждаются в простом и широко применимом методе с высокой чувствительностью, который может значительно снизить ошибочную диагностику центрального головокружения. Машинное обучение (МО) ранее использовалось и показало приемлемую эффективность в прогнозировании характеристик и прогноза ишемического инсульта (8-11). Несколько исследований показали, что машинное обучение можно использовать для анализа видео нистагмограммы или постулографии для диагностики причин головокружения, для чего по-прежнему требуется оборудование для измерения нистагма или позы (12). Здесь мы использовали методы МО для диагностики изолированных пациентов с острым головокружением. Таким образом, мы использовали только простую клиническую информацию, чтобы отделить центральные причины головокружения от периферических причин. Кроме того, мы стремились изучить важность функций модели Мо и понять ее поведение.

**Методы.** В исследование были включены пациенты, обратившиеся в центр неотложной медицинской помощи с острым головокружением и прошедшие диффузионно-взвешенную визуализацию. Зарегистрированные пациенты были разделены на две группы: центральное (с соответствующим центральным поражением) или нецентральное головокружение. Мы получили демографические данные пациентов, факторы риска, жизненные показатели и клиническую картину (головокружение невихревого типа или головокружение). Для прогнозирования центрального головокружения использовались различные алгоритмы машинного обучения.

**Результаты.** Из 440 визита 40 (9,2%) были определены как центральное головокружение. Пациенты с центральным головокружением чаще были пожилого возраста и мужского пола, имели больше факторов риска и более высокое систолическое артериальное давление. Они также чаще проявляли головокружение невихревого типа (48 против 10,4%), чем нецентральное головокружение.

Вывод : Наши результаты показывают, что модели машинного обучения для прогнозирования центрального головокружения осуществимы и требуют только простых клинических данных и презентации головокружения. Этот инструмент для диагностики центрального головокружения может быть чрезвычайно полезен для специалистов, не являющихся нейроторологами, при определении приоритетов неотложных пациентов и дифференциации центрального головокружения от нецентрального головокружения в клинической практике.

#### Литература.

1. Каппелло М., ди Блази У., ди Пьяцца Л., Дукаато Г., Феррара А., Франко С. и др. Головокружение и вертиго в отделении неотложной медицины. *Eur J Emerg Med* . (1995) 2:201–11. doi: 10.1097/00063110-199512000-00006
2. Ньюман-Токер Д.Э., Эдлоу Дж.А. TiTrATE: новый, основанный на доказательствах подход к диагностике острого головокружения и вертиго. *Нейрол клин.* (2015) 33:577. doi: 10.1016/j.ncl.2015.04.011
3. Чой К.Д., Ли Х., Ким Дж.С. Головокружение при инсультах ствола мозга и мозжечка. *Карр Опин Нейрол* . (2013) 26:90–5. doi: 10.1097/WCO.0b013e32835c5edd
4. Ким Дж.Т., Парк М.С., Чой К.Х., Ким Б.Дж., Хан М.К., Парк Т.Х. и др. Клинические исходы инфаркта заднего и переднего кровообращения с низкими баллами по шкале инсульта национальных институтов здоровья. *Инсульт* . (2017) 48:55–62. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013432
5. Lee H. Изолированное сосудистое головокружение. *Дж Инсульт* . (2014) 16:124–30. doi: 10.5853/jos.2014.16.3.124
6. Lee H, Sohn SI, Cho YW, Lee SR, Ahn BH, Park BR, et al. Инфаркт мозжечка с изолированным головокружением: частота и топографические паттерны сосудов. *Неврология* . (2006) 67:1178–83. doi: 10.1212/01.wnl.0000238500.02302.b4
7. Savitz SI, Caplan LR, Edlow JA. Pitfalls in the diagnosis of cerebellar infarction. *Acad Emerg Med*. (2007) 14:63–8. doi: 10.1111/j.1553-2712.2007.tb00373.x
8. Lee EJ, Kim YH, Kim N, Kang DW. Deep into the brain: artificial intelligence in stroke imaging. *J Stroke*. (2017) 19:277–85. doi: 10.5853/jos.2017.02054

9. Heo J, Yoon JG, Park H, Kim YD, Nam HS, Heo JH. Machine learning-based model for prediction of outcomes in acute stroke. *Stroke*. (2019) 50:1263–5. doi: 10.1161/STROKEAHA.118.024293
10. Lee H, Lee EJ, Ham S, Lee HB, Lee JS, Kwon SU, et al. Machine learning approach to identify stroke within 4.5 hours. *Stroke*. (2020) 51:860–6. doi: 10.1161/STROKEAHA.119.027611
11. Jang SK, Chang JY, Lee JS, Lee EJ, Kim YH, Han JH, et al. Reliability and clinical utility of machine learning to predict stroke prognosis: comparison with logistic regression. *J Stroke*. (2020) 22:403–6. doi: 10.5853/jos.2020.02537