ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННАЯ ПРОФИЛАКТИКА КАРИЕСА И ГИНГИВИТА У ПОДРОСТКОВ: ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПОДХОДЫ

Юсупжанова Мунира Абдухамид кизи

Аннотация: *В обзорном тезисе рассмотрены исследовательские подходы к изучению индивидуализированной профилактики кариеса и гингивита у подростков: дизайн исследований (когортные, рандомизированные и кластерные исследования), методология построения и валидации прогностических моделей, применяемые клинические показатели и индексы, а также оценка эффективности профилактических программ, основанных на уровне риска. Обоснована необходимость стандартизации методов и учёта поведенческих факторов, включая потребление никотина.*

Ключевые слова: *подростки, кариес, гингивит, индивидуализированная профилактика, оценка риска, дизайн исследования, когортное исследование, рандомизированное исследование, валидация моделей, TRIPOD, PROBAST.*

Индивидуализированная профилактика стоматологических заболеваний предполагает, что объём и интенсивность профилактических мероприятий определяются уровнем риска конкретного пациента. В подростковом возрасте этот подход особенно актуален, поскольку именно в этот период увеличивается распространённость кариеса и гингивита, а поведенческие факторы — питание, гигиена, потребление никотина — меняются быстро и существенно различаются между индивидами [1]. Для научного обоснования такой профилактики необходимы исследования, отвечающие на три вопроса: кого считать подростком высокого риска, насколько точно этот риск можно предсказать и улучшает ли

профилактика, основанная на риске, стоматологическое здоровье по сравнению с едиными программами.

Первым исследовательским подходом являются проспективные когортные исследования, позволяющие выявить предикторы заболевания. В них группа подростков обследуется в начале наблюдения, регистрируются клинические, анамнестические, поведенческие и при необходимости лабораторные показатели, а через определённый срок (обычно 2–3 года) оценивается прирост кариеса и состояние дёсен. Систематические обзоры таких исследований показали, что наиболее сильным предиктором кариеса является предшествующий кариозный опыт, а комплексные модели лишь незначительно повышают точность прогноза [2, 3]. Важными требованиями к когортным исследованиям являются достаточный объём выборки, минимальная потеря участников и стандартизированная калибровка исследователей.

Второй подход — разработка и валидация прогностических моделей. Современная методология предполагает разделение этапов построения модели, её внутренней валидации (бутстреп, перекрёстная проверка) и внешней валидации на независимой выборке. Качество модели оценивается по дискриминации (площадь под ROC-кривой), калибровке и клинической полезности. Для стандартизации описания таких исследований разработано руководство TRIPOD [4], а для оценки риска систематической ошибки — инструмент PROBAST [5]. Анализ существующих систем оценки риска кариеса (Cariogram, CAMBRA и др.) показывает, что большинство из них не прошли полноценной внешней валидации в подростковых популяциях [6, 7]. Перспективным направлением является применение методов машинного обучения, однако они требуют больших выборок и особенно тщательной внешней проверки.

Третий подход — рандомизированные контролируемые исследования, сравнивающие профилактику, основанную на оценке риска, с традиционными программами. Для школьной и подростковой популяции часто используется кластерный дизайн, при котором рандомизируются не отдельные учащиеся, а школы или классы. В таких исследованиях изучается эффективность дифференцированных интервалов наблюдения, частоты аппликаций фторидного лака [8], герметизации фиссур, использования паст с повышенным содержанием фторида [9], мотивационного консультирования и цифровых средств (мобильные приложения, напоминания) для подростков разных групп риска.

Важным методологическим аспектом является выбор показателей исхода. Для кариеса рекомендуется регистрировать не только индекс КПУ, но и некавитированные поражения по критериям ICDAS, что повышает чувствительность исследования к эффекту профилактики [10]. Для гингивита используются индексы Löe–Silness (GI, PI) [11] и процент участков с кровоточивостью при зондировании; согласно классификации 2017 г., гингивит диагностируется при кровоточивости 10% участков и более [12]. Необходимо учитывать, что у курящих подростков кровоточивость дёсен снижается из-за сосудосуживающего действия никотина, что может приводить к недооценке воспаления [13].

Особое внимание в исследованиях должно уделяться поведенческим факторам. Потребление никотина (сигареты, электронные сигареты, бездымный табак, в том числе насвай) следует регистрировать с помощью стандартизированных анкет, а при возможности — объективных маркеров. Имеются данные о связи курения с повышенным риском кариеса [14] и о кариесогенном потенциале подсластителей в жидкостях для электронных сигарет [15]. Кроме того, перспективны исследования, включающие оценку качества

жизни, связанного со стоматологическим здоровьем, приверженности подростков к рекомендациям и экономической эффективности индивидуализированных программ.

Таким образом, исследование индивидуализированной профилактики кариеса и гингивита у подростков требует сочетания нескольких подходов: проспективных когортных исследований для выявления предикторов, методологически корректной разработки и внешней валидации прогностических моделей, а также рандомизированных (в том числе кластерных) исследований для оценки эффективности профилактики, основанной на риске. Стандартизация показателей исхода и учёт поведенческих факторов, прежде всего потребления никотина, являются необходимыми условиями получения достоверных и применимых в практике результатов.

Литература

1. Twetman S., Fontana M., Featherstone J.D.B. Risk assessment — can we achieve consensus? // Community Dent. Oral Epidemiol. — 2013. — Vol. 41, № 1. — P. e64–e70.
2. Mejàre I., Axelsson S., Dahlén G. et al. Caries risk assessment. A systematic review // Acta Odontol. Scand. — 2014. — Vol. 72, № 2. — P. 81–91.
3. Senneby A., Mejàre I., Sahlin N.E. et al. Diagnostic accuracy of different caries risk assessment methods. A systematic review // J. Dent. — 2015. — Vol. 43, № 12. — P. 1385–1393.
4. Collins G.S., Reitsma J.B., Altman D.G., Moons K.G.M. Transparent reporting of a multivariable prediction model for individual prognosis or diagnosis (TRIPOD): the TRIPOD statement // BMJ. — 2015. — Vol. 350. — g7594.
5. Wolff R.F., Moons K.G.M., Riley R.D. et al. PROBAST: a tool to assess the risk of bias and applicability of prediction model studies // Ann. Intern. Med. — 2019. — Vol. 170, № 1. — P. 51–58.
6. Tellez M., Gomez J., Pretty I. et al. Evidence on existing caries risk assessment systems: are they predictive of future caries? // Community Dent. Oral Epidemiol. — 2013. — Vol. 41, № 1. — P. 67–78.

7. Twetman S. Caries risk assessment in children: how accurate are we? // Eur. Arch. Paediatr. Dent. — 2016. — Vol. 17, № 1. — P. 27–32.
8. Marinho V.C.C., Worthington H.V., Walsh T., Clarkson J.E. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents // Cochrane Database Syst. Rev. — 2013. — № 7. — CD002279.
9. Public Health England. Delivering better oral health: an evidence-based toolkit for prevention. 4th ed. — London, 2021.
10. Pitts N.B., Ismail A.I., Martignon S. et al. ICCMS™ Guide for Practitioners and Educators. — London: ICDAS Foundation, 2014.
11. Löe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems // J. Periodontol. — 1967. — Vol. 38, № 6, Suppl. — P. 610–616.
12. Chapple I.L.C., Mealey B.L., Van Dyke T.E. et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop // J. Periodontol. — 2018. — Vol. 89, Suppl. 1. — P. S74–S84.
13. Dietrich T., Bernimoulin J.P., Glynn R.J. The effect of cigarette smoking on gingival bleeding // J. Periodontol. — 2004. — Vol. 75, № 1. — P. 16–22.
14. Benedetti G., Campus G., Strohmenger L., Lingström P. Tobacco and dental caries: a systematic review // Acta Odontol. Scand. — 2013. — Vol. 71, № 3–4. — P. 363–371.
15. Kim S.A., Smith S., Beauchamp C. et al. Cariogenic potential of sweet flavors in electronic-cigarette liquids // PLoS One. — 2018. — Vol. 13, № 9. — e0203717.