

**A.A. Белая**  
**КРИВАЯ ШПЕЕ В ОРТОДОНТИИ**  
**Научный руководитель: ст. преп. М.В. Данилюк**  
**Кафедра ортопедической стоматологии и ортодонтии**  
**Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск**

**A.A. Belaya**  
**CURVE OF SPEE IN ORTHODONTICS**  
**Tutor: senior lecturer M.V. Daniliuk**  
**Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics**  
**Belarusian State Medical University, Minsk**

**Резюме.** В данной статье проведено изучение влияния функциональных факторов на глубину кривой Шпее, представлены методики измерения глубины кривой Шпее, а также представлена корреляция ее глубины с типом смыкания зубных рядов.

**Ключевые слова:** кривая Шпее, антропометрия.

**Resume.** This study investigates the impact of functional factors on the depth of the Curve of Spee, outlines various methods for its measurement and explores the correlation between curve depth and the type of dental occlusion.

**Keywords:** curve of Spee, anthropometry.

**Актуальность.** Кривая Шпее является фундаментальным понятием в практике врача-ортодонта. Ее формирование является результатом сочетания генетических, экологических и функциональных факторов. Впервые кривая Шпее была описана немецким анатомом Ф. Графф фон Шпее в 1890 году и до настоящего времени не теряет своей актуальности в изучении, так как является необходимым ключом для достижения оптимальной окклюзии, функции, эстетики, а также для профилактики и лечения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава [1].

**Цель:** изучить влияние функциональных факторов на глубину кривой Шпее, методики измерения кривой Шпее, выявить корреляцию ее глубины с типом смыкания зубных рядов.

**Задачи:**

1. Провести обзор литературы по существующим методикам измерения кривой Шпее.

2. Сформировать группы пациентов с различными типами прикуса и провести клиническую и антропометрическую диагностику обследуемых.

3. Проанализировать полученные данные и сформулировать выводы, учитывая тип прикуса и влияние функциональных факторов на глубину кривой Шпее.

**Материалы и методы.** На кафедре ортопедической стоматологии и ортодонтии было проведено обследование 20 пациентов в возрастном диапазоне от 18 до 25 лет, не подвергавшихся ранее ортодонтическому лечению и не имеющих в анамнезе адентии постоянных зубов. Клиническую диагностику осуществляли с помощью проведения опроса, внешнего и внутриторового осмотра. Каждому пациенту с помощью антропометрического метода проводили измерения глубины кривой Шпее по методикам Baldridge, Sondhi et al., Bishara et al., Braun et al. и Marshall

et al. на диагностических гипсовых моделях. Все пациенты были разделены на 3 группы, соответствующие 1 классу ( $n = 10$ ), 2 классу ( $n=7$ ), 3 классу ( $n = 3$ ) смыкания зубных рядов по Энглю (рисунок 1, 2).



Рис. 1 – Антропометрическое измерение моделей

**Table 1: Methods of measurement of COS**

Author	COS measurement
Baldridge <sup>[6]</sup>	The sum of the distances from all teeth in a quadrant to the occlusal plane (right and left sides have separate measurements)
Sondhi <i>et al.</i> <sup>[7]</sup>	The sum of the perpendicular distances from cusp tips of canine, premolars, and mesiobuccal cusp tip of first molar to the occlusal plane (line connecting distobuccal cusp of first molar and incisor) from the right side only
Bishara <i>et al.</i> <sup>[8]</sup>	The average of the sum of the perpendicular distances from cusp tips of the canine, premolars and mesiobuccal cusp of the first molar to a reference line drawn from the incisal edge of the central incisor to the distal cusp tip of the second molar
Braun <i>et al.</i> <sup>[9]</sup> and Afzal and Ahmed <sup>[10]</sup>	Sum of the right and left side maximum depths of the COS
Marshall <i>et al.</i> <sup>[3]</sup> and Ahmed <i>et al.</i> <sup>[4]</sup>	The sum of the right and left maximum perpendicular distances divided by 2 where the reference line is from the central incisors to the distal cusp tip of the most posterior tooth

COS: Curve of Spee

Рис. 2 – Методики измерения глубины кривой Шпее

Методика Baldridge [2]: сумма перпендикуляров, проведенных от всех зубов в квадранте до окклюзионной плоскости (левая и правая сторона по-отдельности).

Методика Sondhi et al. [3]: сумма перпендикуляров, проведенных от клыка, премоляров и щечно-мезиального бугра первого моляра до окклюзионной плоскости (линия, соединяющая режущий край центрального резца и щечно-дистальный бугор первого моляра) только с правой стороны.

Методика Bishara et al. [4]: среднее значение суммы перпендикуляров, проведенных от клыка, премоляров и щечно-мезиального бугра первого моляра до референтной линии, проведенной от режущего края центрального резца до дистально-щечного бугра второго моляра.

Методика Braun et al. [5]: сумма максимальной глубины с правой и левой стороны.

Методика Marshall et al. [6]: половина суммы максимальных перпендикулярных расстояний с правой и левой стороны до линии, соединяющей режущий край центральных резцов и дистальный бугор последнего моляра в зубном ряду.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе опроса, анализа анамнестических данных было установлено, что среди всех опрашиваемых, пациенты с дистальным прикусом имели наибольший процент вредных привычек (85,7%) и использовали соску более одного года (28,6%). В ходе клинического осмотра было выявлено, что у пациентов с мезиальным прикусом чаще других встречается ротовой тип дыхания (33,3%). Жалобы на хрусты и щелчки в ВНЧС, а также несимметричные движения челюсти при открывании/закрывании рта имеют 71,4% пациентов с дистальным прикусом и 30% пациентов с нейтральным прикусом.

Антropометрические измерения диагностических гипсовых моделей челюстей 20 обследуемых пациентов дали следующие средние показатели:

1. - при нейтральном прикусе: 4,3 мм по Braun et al., 5,16 мм по Sondhi et al., 2,89 мм по Bishara et al., 2,15 мм по Marshall et al., 5,33 мм справа и 6,4 мм слева по Baldridge;

2. - при дистальном прикусе: 6,5 мм по Braun et al., 8,9 мм по Sondhi et al., 4,6 мм по Bishara et al., 3,25 мм по Marshall et al., 8,9 мм справа и 9,4 мм слева по Baldridge;

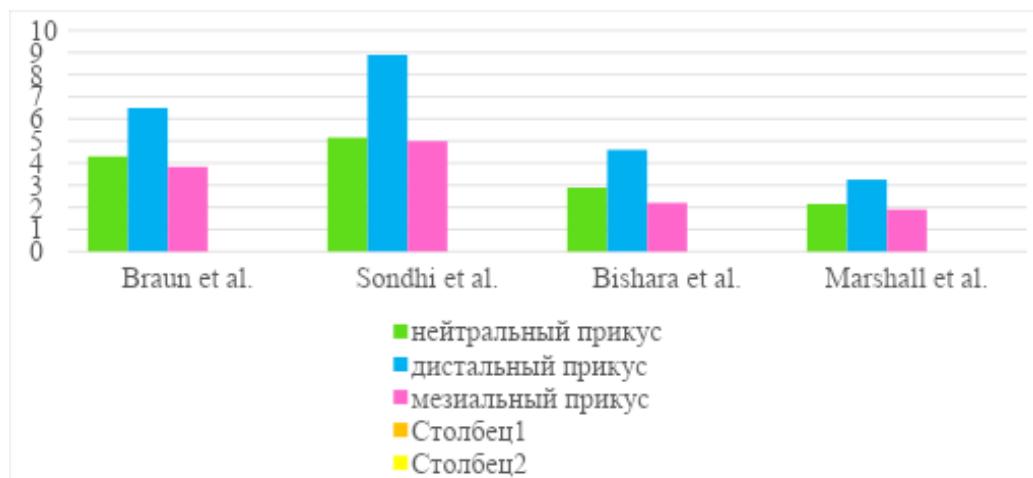
3. - при мезиальном прикусе: 3,83 мм по Braun et al., 5 мм по Sondhi et al., 2,2 мм по Bishara et al., 1,9 мм по Marshall et al., 5 мм справа и 3,7 мм слева по Baldridge (таблица 1; диаграмма 1, 2).

**Табл. 1.** Результаты антропометрических измерений гипсовых моделей челюстей

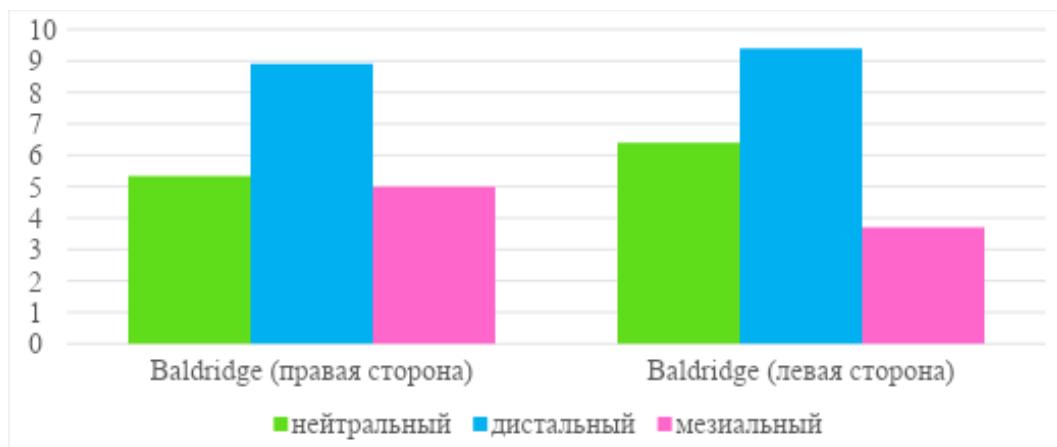
Прикус	По Baldridge	По Sondhi et al.	По Bishara et al.	По Braun et al.	По Marshall et al.
Нейтральный	9,5 мм, 16 мм	9 мм	6 мм	8 мм	4 мм
Нейтральный	9 мм, 6,5 мм	9 мм	3,88 мм	6 мм	3 мм
Дистальный	12,5 мм, 9,5 мм	12 мм	5,25 мм	7 мм	3,5 мм
Дистальный	10,2 мм, 9,2 мм	10 мм	4,75 мм	7 мм	3,5 мм
Дистальный	7,5 мм, 9 мм	7,5 мм	4,13 мм	5 мм	2,5 мм
Нейтральный	2,8 мм, 6,5 мм	2,8 мм	2,4 мм	3 мм	1,5 мм

Продолжение таблицы 1

Дистальный	7 мм, 10,5 мм	7 мм	4,4 мм	7 мм	3,5 мм
Нейтральный	3 мм, 4,6 мм	3 мм	1,9 мм	2,5 мм	1,25 мм
Мезиальный	3,5 мм, 2,7 мм	3,5 мм	1,6 мм	3 мм	1,5 мм
Дистальный	10мм, 12 мм	10 мм	5,5 мм	7,5 мм	3,75 мм
Нейтральный	3,7 мм, 2,7 мм	3,5 мм	1,56 мм	3,5 мм	1,75 мм
Нейтральный	2,7 мм, 2,5 мм	2,7 мм	1,51 мм	2,5 мм	1,25 мм
Дистальный	8,1 мм, 9,1 мм	8,1 мм	4,26 мм	6 мм	3 мм
Нейтральный	6 мм, 6 мм	5 мм	2,5 мм	4 мм	2 мм
Нейтральный	3 мм, 3,2 мм	3 мм	1,55 мм	2,5 мм	1,25 мм
Мезиальный	5 мм, 5 мм	5 мм	2,5 мм	4 мм	2 мм
Нейтральный	8,1 мм, 7,5 мм	8,1 мм	3,9 мм	6 мм	3 мм
Мезиальный	6,5 мм, 3,5 мм	6,5 мм	2,51 мм	4,5 мм	2,25 мм
Дистальный	7,5 мм, 6,5 мм	8 мм	3,75 мм	6 мм	3 мм
Нейтральный	5,5 мм, 8,5 мм	5,5 мм	3,68 мм	5 мм	2,5 мм



Диагр. 1 – Корреляция между глубиной кривой Шпее и типом смыкания зубных рядов по методикам Braun et al., Sondhi et al., Bishara et al., Marshall et al.



Диагр. 2 – Корреляция между глубиной кривой Шпее и типом смыкания зубных рядов по методике Baldridge

### Выводы:

1. Антропометрические измерения гипсовых моделей челюстей 20 обследуемых пациентов показали, что все 5 известных методик измерения выявили одинаковую корреляцию между глубиной кривой Шпее и типом смыкания зубных рядов, что говорит об адекватности и надежности любой из них при необходимости оценки данного показателя.

2. Наиболее глубокая кривая Шпее наблюдается у пациентов с дистальным прикусом, наименее – у пациентов мезиальным типом смыкания зубных рядов.

3. Патология функциональных факторов зубочелюстного аппарата прямопропорционально связана с углублением кривой Шпее.

Таким образом, измерение кривой Шпее является важным инструментом для анализа окклюзионных взаимоотношений, подтверждая необходимость персонализированного подхода при диагностике и выборе метода лечения пациентов.

### Литература

1. Аболмасов, Н. Н. Окклюзия – одно из ведущих звеньев функциональной биосистемы жевательного процесса / Н. Н. Аболмасов, Г. А. Морозова // Материалы XIV и XV Всероссийской научно-практической конференции. – М.: Бизнес Центр "Стоматология" и др., 2005. – С. 53-55. – ISBN 5-86093-183-2.
2. Baldridge, D. W. Leveling the curve of Spee: its effect on mandibular arch length / D. W. Baldridge // Journal of Practical Orthodontics. – 1969. – Vol. 3, № 1. – P. 26-41.
3. Sondhi, A. Dimensional changes in the dental arches of orthodontically treated cases / A. Sondhi, J. F. Cleall, E. A. BeGole // American Journal of Orthodontics. – 1980. – Vol. 77, № 1. – P. 60-74. – DOI: 10.1016/0002-9416(80)90224-9.
4. Bishara, S. E. Changes in the maxillary and mandibular tooth size-arch length relationship from early adolescence to early adulthood: a longitudinal study / S. E. Bishara, J. R. Jakobsen, J. E. Treder, M. J. Stasi // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 1989. – Vol. 95, № 1. – P. 46-59. – DOI: 10.1016/0889-5406(89)90135-2.
5. Braun, S. The curve of Spee revisited / S. Braun, W. P. Hnat, B. E. Johnson // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 1996. – Vol. 110, № 3. – P. 206-210. – DOI: 10.1016/s0889-5406(96)70110-5. – DOI: 10.1016/s0889-5406(96)70110-5.
6. Marshall, S. D. Development of the curve of Spee / S. D. Marshall, M. Caspersen, R. R. Hardinger, R. G. Franciscus, S. A. Aquilino, T. E. Southard // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. – 2008. – Vol. 134, № 3. – P. 344-352. – DOI: 10.1016/j.ajodo.2006.10.037.