

報 告

2014年度 日本スポーツ歯科医学会が提唱する標準的で適切に製作された マウスガードのコンセンサス

ワーキンググループ2: 成形, 模型からの撤去, トリミング

田中 佑人¹⁾ 北 邦 宏²⁾ 黒川 勝英³⁾
水橋 史⁴⁾ 松田 信介⁵⁾ 百瀬 義信⁶⁾
矢野 顕⁷⁾ 柴田 豊⁸⁾ 飯盛 隆司⁸⁾
辻村 正康⁸⁾

Standardized, Properly-made Mouthguards Based on the Consensus Statements
Formed by the Japanese Academy of Sports Dentistry in 2014,
Working Group 2: Thermoforming Process, Sheet Material, Removal and Trimming

Yuto TANAKA¹⁾, Kunihiro KITA²⁾, Katsuhide KUROKAWA³⁾, Fumi MIZUHASHI⁴⁾, Shinsuke MATSUDA⁵⁾,
Yoshinobu MOMOSE⁶⁾, Akira YANO⁷⁾, Yutaka SHIBATA⁸⁾, Takashi IIMORI⁸⁾ and Masayasu TSUJIMURA⁸⁾

Abstract: In this working group, the thermoforming process, and the removal and trimming of sheet material, were discussed.

Key words: thermoforming process (熱成型プロセス), sheet material (シート材料), removal (撤去), trimming (トリミング)

2. 成形, 模型からの撤去, トリミング

- | | |
|--------------------|-----------------|
| ①推奨されるシートの材質は? | ⑥シート成形過程の温度管理は? |
| ②推奨される物理学的性質は? | ⑦推奨される撤去の方法は? |
| ③推奨される成形器の種類は? | ⑧トリミングに使用するバーは? |
| ④推奨される分離剤は? | ⑨推奨される研磨の方法は? |
| ⑤推奨される作業用模型の位置づけは? | |

¹⁾ 大阪大学大学院歯学研究科顎口腔機能再建学講座有床義歯補綴学・高齢者歯科学分野

²⁾ 明海大学歯学部社会健康科学講座口腔衛生学分野

³⁾ 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科スポーツ医歯学分野

⁴⁾ 日本歯科大学新潟生命歯学部歯科補綴学第1講座

⁵⁾ Matsuda Oral Appliance

⁶⁾ 長野県

⁷⁾ EK Labx

⁸⁾ 一般社団法人かながわスポーツ・健康づくり歯学協議会

¹⁾ Department of Prosthodontics, Gerodontology and Oral Rehabilitation, Osaka University Graduate School of Dentistry

²⁾ Department of Oral Health and Preventive Dentistry, Meikai University School of Dentistry

³⁾ Sports Medicine/Dentistry, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University

⁴⁾ Department of Removable Prosthodontics, The Nippon Dental University, School of Life Dentistry at Niigata

⁵⁾ Matsuda Oral Appliance

⁶⁾ Nagano Prefecture

⁷⁾ EK Labx

⁸⁾ Dental of Sports and Health Promotion Kanagawa

[2014年8月12日受付]

A①：推奨されるシートの材質は？

- ・EVA, ポリオレフィンの信頼性は高い。同じ材質であってもその物性はさまざま。

〈参考文献〉

- ・Greasley, A. and Karet, B. : Towards the development of a standard test procedure for mouthguard assessment, Br. J. Sports Med., 31 : 31-35, 1997.
- ・Takeda, T., Ishigami, K., Shintaro, K., et al. : The influence of impact object characteristics on impact force and force absorption by mouthguard material, Dent. Traumatol., 20 : 12-20, 2004.

A②：推奨される物理学的性質は？

- ・まだ明確なものは存在しないが, ある程度の固さがあり, 吸水性が低く, 衝撃吸収能が高く, 引っ張り強さの大きなものが望ましい。

・参考値

ショア固さ A : 75~80 (エルコフレックスでは 82)

吸水率 : 0.3 重量% 以下

衝撃吸収 : 80~90% 以上

引っ張り強さ : 410~565 Ncm⁻¹

〈参考文献〉

- ・Craig, R.G. and Godwin, W.C. : Properties of athletic mouth protectors and materials, J. Oral Rehabil., 29 : 146-150, 2002.

A③：推奨される成形器の種類は？

- ・加圧型成形器, 吸引加圧型成形器, 改良吸引型成形器は成形性が高く, 吸引型成形器で成形したものよりも優れた適合性が得られる。

〈参考文献〉

- ・山田純子, 前田芳信, 米畑有理, ほか : 形成後のマウスガードの厚みについて—形成方法による違い—, スポーツ歯誌, 6 : 42-45, 2003.

A④：推奨される分離剤は？

- ・ニューアクロセップ (GC), アットバーニッシュ (松風), もしくはイソラック (エルコデント) が利用できる。
- ・ワックス系の分離剤は通気性を低下させるために推奨されない。
- ・分離剤の過剰な塗布は適合性を低下させる。
- ・分離シートを使用すれば分離剤は必要がない。

〈参考文献〉

- ・山田純子, 岡本守人, 前田芳信, ほか : マウスガード製作過程における作業模型表面処理の影響, スポーツ歯誌, 5 : 42-45, 2002.

A⑤：推奨される作業用模型の位置づけは？

- ・前歯部唇側面の厚みを確保できるように, 模型の高径を低くし, 前歯軸と基底面との角度を直角あるいはそれ以下になるよう位置づけすることが望ましい。

〈参考文献〉

- ・高橋 睦, 小出 馨, 水橋 史 : 吸引成形後マウスガードシートの厚さに関する研究—作業模型の形態による影響—, スポーツ歯誌, 14 : 47-52, 2011.

A⑥：シート成形過程の温度管理は？

- ・適正温度 (EVA では 80~120℃) まで加熱および冷却するために, 温度計で測定するべきである。温度の測定部位 (シートの上面あるいは下面)

- ・“適正温度” は, シートの材質や厚み別に決定するべきである。

- ・チャンパー内で加圧する成形器では冷却温度を測ることができないので, 冷却時間で代用する。

〈参考文献〉

- ・Takahashi, M., Koide, K., Mizuhashi, F., et al. : Variation in mouthguard thickness due to different heating conditions during fabrication, J. Prosthodont. Res., 57 : 179-185, 2013.

- ・町 博之, 前田芳信, 津川 剛, ほか : マウスガード成形時の冷却方法が経時的変形に及ぼす影響, スポーツ歯誌, 9 : 29-32, 2006.

- ・西田純子, 前田芳信, 町 博之, ほか : シート成形法によるマウスガード製作方法についての考察—作業模型よりの離型時の温度について—, スポーツ歯誌, 9 : 25-28, 2006.

A⑦：推奨される撤去の方法は？

- ・シートが室温になるまで放冷してから撤去する。
- ・ハサミでシートに切れ込みを入れるなどして, 撤去時にシートに応力が生じないように撤去する。

A⑧：トリミングに使用するバーは？

- ・軟性材料専用のカッティングバーなど, 切削能力が高く, 発熱が少ないものを使用すべきである。

A⑨：推奨される研磨の方法は？

- ・シートの温度を上昇させない方法を選ぶ。
- ・発熱の少ないバーで研削した後, 薬液 (マウスガードフィニッシャーやオレンジオイルなど) を使用してつや出しする。
- ・シリコン系のバーを使用する際は, 低回転で発熱に注意する。
- ・火炎による加熱は変形に繋がるので避ける。

[学会 HP に PDF を掲載予定]