



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	次亜塩素酸ナトリウムによる象牙質表面の長時間処理が4-META/MMA-TBBレジンの接着に及ぼす影響 [全文の要約]
Author(s)	谷内田, 愛巳
Description	この博士論文全文の閲覧方法については、以下のサイトをご参照ください。 https://www.lib.hokudai.ac.jp/dissertations/copy-guides/
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(歯学)
Dissertation Number	甲第13869号
Issue Date	2020-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/78612
Type	doctoral thesis
File Information	Ami_Yachida_summary.pdf



学位論文内容の要約

次亜塩素酸ナトリウムによる象牙質表面の長時間処理が
4-META/MMA-TBB レジンの接着に及ぼす影響

(The influence of treatment time of dentin surface with
sodium hypochlorite on adhesion of 4-META/MMA-TBB
resin)

博士の専攻分野名称 博士（歯学） 氏名 谷内田 愛巳

歯内療法では、根管の無菌化が必要であり、そのためには薬剤を用いた化学的清掃が推奨されている。臨床では次亜塩素酸ナトリウムが広く用いられているが、長時間の使用により象牙質面が浸食され、レジンの接着に影響をおよぼす可能性がある。そこで本研究では、次亜塩素酸ナトリウムの長時間処理による象牙質表面の構造の変化と、4-META/MMA-TBB レジンの微小引っ張り強さにおよぼす影響を検討した。

実験 1 では、牛歯から象牙質ブロックを作製し、象牙質表面を 10%次亜塩素酸ナトリウム (NC) で 0, 1, 3, 10, 15, 20, 30, 60 分処理した。0 分処理以外は、芳香族スルフィン酸塩 (AC) にて 10 秒間処理後水洗した。その後、すべての象牙質面を 10%クエン酸 3%塩化第二鉄溶液 (G) で 10 秒処理、5 秒間水洗してエアードライし、4-META/MMA-TBB レジン (SB) を塗布後、即時重合レジンプロックを接着した。37°C湿度 100%で 24 時間保管後、微小引っ張り試験を行った。統計処理は、Kruskal-Wallis test および Dunnet 法による多重比較検定を行った。また、微小引っ張り試験後の破断面を SEM 観察および EDS 分析を行った。その結果、NC 処理時間が 15 分を超えると微小引っ張り強さは有意な低下が認められ ($p < 0.05$)、処理時間が 20~60 分ではいずれも著しい低下を示した ($p < 0.01$)。また、微小引っ張り試験後の破断面は、NC0 分~15 分処理ではレジンの凝集破壊や混合破壊であったのに対し、処理時間 20 分を超えると界面破壊のみとなった。SEM 観察では、NC 処理した象牙質ブロックの管間象牙質表層は、数 μm の無構造な層で覆われており、その表面性状は NC 処理時間が長くなるにつれて粗造になった。EDS 分析の結果、NC0 分と NC3 分処理では表層から Ca が検出され、象牙質深層部とほぼ同様のスペクトルを示した。しかし処理時間が 20 分を超えると、象牙質表層は C と O の強度が強くなり Ca は検出されなかったことから、管間象牙質表面の無構造な層は有機成分で構成されていることが示された。

実験 2 では実験 1 と同様に象牙質ブロックを作製し、NC20 分処理後、AC 処理 10 秒、1, 5 分を行い、G 処理 10 秒、水洗乾燥し、SB 塗布後レジンプロックを接着して、微小引っ張り試験を行った。その結果、AC 処理時間を延長しても微小引っ張り強さに影響はなかったことから、NC 処理時間が長くなることで微小引っ張り強さが低下する原因として、NC の残存による重合阻害の可能性は低いと考えられた。

実験 3 では、象牙質ブロックを NC 0, 20, 60 分処理後に、G 処理 10 秒を行って水洗乾燥、またはメタクリル酸エステル (TP) 20 秒処理後に乾燥して、SB を塗布、レジンプロックを接着し、微小引っ張り試験を行い、破断面の SEM 観察を行った。また、同様の処理を行った象牙質面を切断し、SEM 観察および EDS 分析を行った。その結果、NC20 分処理後に TP 処理を行うと微小引っ張り強さは NC0 分と有意差 ($p > 0.05$)がない値となった。また、NC 処理 TP 処理後の SEM 観察では、実験 1 と同様に表層に無構造な層が観察され、EDS 分析では、NC60 分 AC10 秒 G10 秒処理と NC60 分 AC10 秒 TP20 秒処理はほぼ同様の結果で、表層は C や O の強度が高く Ca はほとんどみられなかった。

以上の結果から、10%次亜塩素酸ナトリウムによる象牙質処理時間が長くなると、溶解さ

れた有機質が象牙質表面に付着し、G 処理では除去できずレジンの浸透阻害を起こして接着強さが低下するが、TP 処理を行うことでレジンが浸透して接着強さが得られる可能性が示唆された。