The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | ポリビニルアルコールの生体注入による歯の体液循環の研究 |
| Author(s) | 赤井, 三千男 |
| Citation | 大阪大学, 1962, 博士論文 |
| Version Type | |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/28563 |
| rights | |
| Note | 著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。 |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【1】

| | |
|---|---|
| 氏　名・(本籍) | 赤　井　三千男（あかいみちお） |
| 学位の種類 | 歯　学　博　士 |
| 学位記番号 | 第　340　号 |
| 学位授与の日付 | 昭和37年9月20日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第5条第2項該当 |
| 学位論文題目 | **ポリビニルアルコールの生体注入による歯の体液循環の研究** |
| 論文審査委員 | (主　査) 教授 西嶋庄次郎　(副　査) 教授 寺崎　太郎　教授 河村洋二郎 |

## 論文内容の要旨

〔目　　的〕

歯の体液循環についての業績は多い。しかし，それらのほとんどのものは末梢から薬剤を注入して求心性の体液循環について追及している。他方心臓や血管に直接薬剤を注入して遠心性と求心性の体液循環を検索しようとする努力も払われている。後者においても，その注入剤として色素や金属塩が使用されている。そこで著者は，体液と類以の性状をもち血液との親和性もよく，代用血漿としても使用される水溶性の高分子である polyvinyl alcohol（以下 PVA と略称）を選んで，血管注入を行なうことによって，歯の組織内移動の状態を追及して，歯の体液循環について検索することを目的とした。

〔方法と成績〕

Ⅰ．PVA の組織化学的証明法の検討

歯の組織を対象とした組織化学的証明法はまだ充分明らかにされていない。それがため基礎実験としてつぎの検討を加えた。① 試験管内で PVA をよく沈澱させるものを選び，② 上記沈澱に対する歯の脱灰液の作用を知り，③ PVA を含んだ寒天ブロックを使用して，それに氷結法・celloidin 包埋法・carbowax 包埋法・paraffin 包埋法を施し，薄切切片にしたのちヨウ化カリ硼酸亜鉛ブチルアルコール液（樋口）に漬して，PVA の iodine 反応による濃青色呈色を行なった。

その結果，PVA をよく沈澱固定させ，一般組織に為害の少いものとして boric acid がすぐれていた。組織固定のためには formalin を併用すればよい。つぎに使用脱灰液であるが，EDTA が良結果をもたらした。しかし高価なことと脱灰に長時間を要するので，小資料のときに適すが，大資料のときは塩酸や蟻酸を使った方がよい。

Ⅱ．PVA の生体注入と歯の組織内分布

犬（3～12*kg*）を選んだ。注入液として Ringer-Locke 液に2％の割合に PVA を加え，さらに caffeine

を 0.05 % の割合に加えたものを使用した。生体注入にさいし，下歯槽動脈・総頸動脈・大腿静脈に注入場所を求め，浅見らの注入装置を改良して注入した。標本作製にあたっては，頭部を dry ice で氷結させたのち断頭し，10 %の割合に formalin を加えた boric acid で固定をはかり，のち所要の資料を取出して Plank and Rychlo の脱灰液で処理する。ついで氷結または cellodin 包埋したものを薄切して，PVA の iodine 反応によって PVA を濃青色に呈色させ，さらに Van Gieson 染色法・Azan 染色法・Pap 鍍銀法などを併用した。その結果，つぎのことを知った。

① PVA は歯の組織中を体液とともに移動する。② 歯の硬組織では，エナメル質の中へは表面からと象牙質の側から入り，Schregerの線条・エナメル象牙境附近・歯頸部エナメル質によく入っていて，また象牙質では歯髄腔からエナメル質に向って流れる。③ 歯髄では短時間の環流ではあまり移動しないが，長時間環流したものは象牙芽細胞層に分布する毛細血管から出て，歯髄内の線維束に沿うて流れ，歯髄の中心部にある太い血管の周囲に集る。④歯胚の歯乳頭では血管と関係なく，歯小嚢との境界部にあつまる。⑤ 歯肉では，外縁上皮下の乳頭部に分布する毛細血管から出て，歯肉上皮内に入るとともに，固有層にある膠原線維間を流れ，骨膜に達し，外骨膜の線維に沿うて流れる。なお内縁上皮では上皮下に分布する毛細血管から出て，上皮内に入るとともに，固有層の線維に沿うて流れ，歯頸部の血管に向う。外縁上皮と内縁上皮の粘膜固有層の境界部の線維に沿うて流れるものは歯槽骨の外骨膜の線維に向って流れる。⑥ 萠出した歯の歯根膜ではあまり血管外に出ないが，萠出しつつある歯の歯根膜では血管外に出て歯根膜線維の間を流れる。⑦ 骨髄では血管外によく出るが，広汎性に分布し，あまり移動していない。⑧ 下顎管では，管壁と動脈壁の外膜をなす結合組織線維に沿うて流れる。

〔総　　括〕

水溶性の高分子であって，血液との親和性もよく，代用血漿としても使用される PVA を血管内注入して，血流とともに流れ，血管外に出て体液とともに末梢に移動する状態を観察しようとしたものであるが，これがため，歯を対象とした組織内移動を知るため PVAの 組織化学的な証明に基本的な検討を加えるとともに PVA の注入装置および注入法に改良を加え，また注入場所の選択に留意して，ことに歯の組織内の PVA の分布を詳細にわたって観察することができた。

これを要するに，本実験法によって，歯の体液循環について種々の知見に接し得たものである。

## 論文の審査結果の要旨

本論文は水溶性樹脂ポリビニルアルコール (PVA) を注入剤として用いた歯の体液循環に関する研究で2部よりなっている。

第1部はまだ明らかにされていない歯の組織を対象とした PVA の組織化学的証明法を検討したもので，その固定法，脱灰法，包埋薄切法を比較検討し，目的に適った標本作成法を見出している。

第2部は PVA の生体注入を主眼としたもので，注入部位，注入法，注入装置などに改良を加え，第1部において見出した方法によって歯の組織内における PVA を呈色させ，これがエナメル質や象牙質の中で移動し，歯髄，歯肉，歯根膜などにおいて，結合組織線維に沿って分布することから，その流動が結合組織線維の走行と関係があることをみている。

本研究は注入材料として，血液と類似する性状をもつ高分子物質を用いていることと，血管内に PVA を注入して全身環流をさせ，末梢の血管から出て組織内を移動する経路を追求している点において従来の研究とは異なる新しい研究方法を用いており，注入法などにも種々の改良を加えている。

したがって，この論文は歯の体液循環の研究に新しい分野を拓き，新しい知見を加えたもので有益なものと考える。