

泌尿器科領域における生体接着剤の応用

第1報 尿道瘻閉鎖術への応用

東京都済生会中央病院皮膚泌尿器科

医 長 鈴 木 勝 之 助

医 員 中 西 淳 朗

医 員 近 藤 惟 忠

A TISSUE ADHESIVE (ARON ALPHA) IN UROLOGICAL SURGERY

Report I. Urethroplasty (by B. Johanson) and Tissue Adhesive

Katsunosuke SUZUKI, Atsuo NAKANISHI and Koretada KONDO

From the Clinical Urology, Saiseikai Central Hospital in Tokyo

Five experimental studies were carried out to observe the effect of the adhesive substance "Aron Alpha" (Made in Japan).

Using Aron Alpha to close the urethral fistula, satisfactory anatomical and functional recoveries of the urethra was accomplished in one case.

Skin closure with Aron Alpha S in four cases was disappointing and it is suggested that adequate chemotherapy be administered to prevent secondary infection.

Although the results obtained from our experiment use of Aron Alpha are not necessarily applicable for closure of skin wounds, it is our hope that this report may throw some light on future treatment with adhesive materials in urological field.

生体接着剤の研究は、昭和35年以来東大木本外科を初め多くの研究がなされ、皮膚、血管、気管、消化管等の癒合に應用されるのみならず、今や肝、腎等の実質臓器への応用も実験的に進められて来た。泌尿器科領域では、林等が昭和37年来基礎的研究を行っており、大越等は臨床的に有用であると報告している。

我々は尿道形成術の失敗例に生体接着剤を応用した事に端を発し、尿道形成術そのものに初めから接着剤を応用し得ないかと考え、2、3の予備的実験治療を行つたので、茲にとりまとめて報告する。

症例1. 27才、会社員。

主訴。陰茎部の尿道瘻。

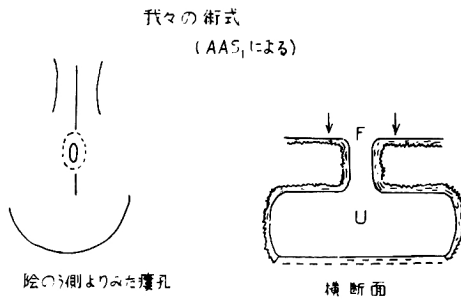
現病歴。昭和34年11月8日、自動車事故にて胸髄12部損傷にて某整形外科入院。翌年に入るや排尿異常の

ため永らく留置せるカテーテルのため主訴来る。瘻孔は次第に増大して来たので、昭和38年2月に転院し当科に入院した。

現症。陰茎陰囊移行部に長さ6cm幅2cmの長大なる尿道欠損を認め、留置せるネラトンカテーテルが露出している。

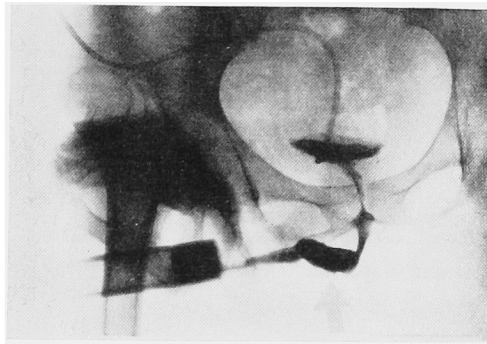
治療。昭和38年3月12日に膀胱瘻設置後 Denis-Brown の尿道形成術を施行したが10日後には陰茎陰囊部に再び小瘻孔を作つた。長さ1cm幅0.5cmで、以後2回にわたり瘻孔閉鎖術を行つたが、縮小の傾向をみせるが表層皮膚は哆開した。そこで我々は生体接着剤の使用にふみ切つた。この際、前3回の手術には充分なる化学療法の下に行つたが、今回は薬剤の投与のみにて接着剤の効果を判定することとした。

(図1)の如く、次の如き手技にて手術を行つた。先づ瘻孔の周囲に円形の皮切を加え、次いで瘻孔壁面の表皮を剥離し、その底部をモスキート型ペアン鉗子ではさみ、この円錐形となつた表皮腔にアロンアルファ



第 1 図

SI 型（後述）を滴下して接着し，約1分間手指にて圧迫後，更にペアン鉗子にて圧迫し，接着された皮膚片の上半分を切除した後，陰囊皮膚に補助切開を加え，外皮膚は普通に縫合した。術後5日目に異物反応による滲出を来したので，直ちに抜糸を行い，第10日目にはさしもの瘻孔も全く治癒した。第2図は術後



第 2 図

15日目の尿道撮影で，矢印は接着剤使用部位を示している。術後10カ月目の現在も形成された尿道に何等異常なく用手排尿の練習を行っている。

第2及び3例。尿道異物（ミシン針）及び尿道狭窄の患者。外尿道切開術の皮膚創に直接々着を試みた。普通の皮膚縫合面の上に接着剤を滴下した。第3例では創面の半分のみを使用した，皮肉にも使用部のみ後日哆開し，第2例は全く失敗であつた。しかし2例共，手術された尿道そのものへの影響は全くなかつた。

第4及び5例。陰囊の感染創でトレックスガーゼにて縫合面を被覆し，その上に接着剤を滴下せしめたが，この2例も全く失敗している。

以上我々の現在迄の治療成績では，尿道形成術失敗例には接着剤は充分応用し得るが，皮膚接着法は吉村等の述べたる如く直接滴下する方法は不可であり，且つ感染も充分排除する必要性を再確認した。

接着剤について（第1表）

現在使用されている生体接着剤としては，シアノアクリレート系のもので，イー・スト・マン910，シアノボンド5000（国産），アロンアルファS（国産）の3種があげられ，多少の成分

第1表 Cyanoacrylate 系接着剤

成分		Est. 910	C 5000	AAS ₂
主剤	R シアノ アクリレート モノマー	R= メチル基	R= メチル基	R> メチル基
可 塑 剤	高級アルコール エステル	+	+	-
増 粘	可溶性 ポリマー	+	+	+
安 定	ハイドロキノン 亜硫酸ガス	+	+	+

差もあり，使用上の特性も見出されているが，最近，主剤であるモノマーにメチル基を有するものは，小動物の実質臓器に毒性を有すると云われ出している。我々はモノマーにメチル基を有しないアロンアルファSを使用したのはこの様な点も考慮したからである。消毒はチューブのままハイアミン液中につけ，使用時には滅菌ガーゼでチューブをつまんで行つた。

接着機構は単量体（モノマー）が空中乃至生体の水分を触媒として重合体（ポリマー）となりその際非常な強力な接着力を発揮すると云われている。生体接着の備えるべき条件としては，i) 水分ないし血液成分と共存しうるので，生体に近い温度で作用すること。ii) 生体内に吸収されたとしても毒性なく且滅菌出来ること。iii) 創傷の治癒過程を阻碍しないこと，特に異物反応の少いこと。iv) 接着力は迅速に発現し強固で，少くとも7～10日間は生体より産生される体液に耐えうること。等があげられている。

皮膚接着法（第2表）

特異な接着鉗子を用いたり，補助縫合をおく方法（減張縫合に準じて）とか，手指圧迫による方法等があるが，何れにしても接着剤のみでは失敗する率が多い。之等の方法にテトロン布

第2表 皮膚接着法

直 接 法	被 覆 法
i 鉗 子 法	i テ, ト ロ ン 布 + 鉗 子 法
ii 補 助 縫 合 法	ii テ ト ロ ン 布 + 補 助 縫 合 法
iii 手 指 接 着 法	iii テ ト ロ ン 布 + 手 指 接 着 法

(東大木本外科 吉村氏等)

で創面を被覆して接着剤を滴下する所謂被覆法では吉村等は122例中121例が成功したと述べている。鉗子にしる、補助縫合にしる、手指圧迫にしる 少くとも 1分間の作用時間は必要である。

接着剤の今後

本剤の欠点乃至副作用の面からみると、第1に直接に創面を接着出来ないこと、第2に湿潤面には使用出来ないこと、第3に接着剤が創面の間に非常に薄いフィルムを作り異物反応を来たすこと、第4に毒性問題の再検討等があげられる。特に我々泌尿器科医にとつての最終目的である腎の創面接着からこの点を考えると、第1, 2, 3の欠点は大問題であると云えるし、本剤による腎の石灰化と云う副作用の点も大いに困つた問題である。黒川の指摘した如く、接着剤の今後の方向は、吸収性の接着剤の出現に

要約され得るが、上記の欠点乃至副作用のない製品が要求されることは勿論である。現段階における接着剤においてはその剤形を例えスプレー噴霧として直接々着を試みても、我々泌尿器科領域では不十分と考えられる。之等接着剤の諸問題に関しては高分子化学の更に高度なる発展に期待する外はない

む す び

1. 我々は生体接着剤アロンアルファを用いて実験治療を行い、尿道瘻閉鎖術には充分利用出来るが、皮膚接着法はやはり直接法では失敗する率が高く、且つ感染も充分排除する必要性を痛感した。

2. 生体接着剤について概説し、使用方法の注意点、並びに接着剤の今後について述べた。

搁筆するに当り慶大田村教授の御助言に深謝すると共に本剤を分与下された東亜合成並びに三共株式会社及び山川昌一博士に感謝します。なお本論文の要旨は第35回日本泌尿器科学会総会において演述した。

参 考 文 献

- 1) 吉村等：最新医学，15：2922，昭35.
- 2) 吉村等：臨床外科，19：9，昭39.
- 3) 高安他：日本医事新報，2081：17，昭39.
- 4) 綿貫：医学のあゆみ，48：339，昭39.
- 5) 林等：日泌尿会誌，55：397，昭39.
- 6) 大越等：第52回日本泌尿器科学会総会抄録.
- 7) 黒川：日本医事新報，2092：27，昭39.

(1964年10月19日特別掲載受付)