

## Avoca Caustic Applicators 75 % and 95 % Silver Nitrate

---

Caustic Applicators, manufactured by Bray Group in the UK under the brand name *Avoca*, are a convenient easy-to-use form of silver nitrate for use in the treatment of warts and verrucae, of granulation tissue, in cautery, and related topical operations where a caustic is needed. An applicator has a standardised tip of silver nitrate caustic mixture mounted on the end of a thin bendable plastic handle. Applicators are for use by medical professionals under the guidance of experienced and qualified medical professionals.

Die ätzenden, unter dem Namen *Avoca* von der Bray Group in England hergestellten Stäbchen, sind eine bequeme und einfach anzuwendende Form von Silbernitrat zur Behandlung von Warzen und warzenähnlichem Granulationsgewebe, zum Verätzen und ähnlichem Handlungsbedarf. Ein Stäbchen besitzt an einem Ende des biegsamen Plastikgriffs eine standardisierte, ätzende Silbernitratspitze. Die Stäbchen gehören in die Hand von professionellem medizinischen Personal unter der Anleitung von erfahrenen und qualifizierten Medizinerinnen.



Silver nitrate has been used for millennia for medical applications. It has been listed in most modern pharmacopoeiae and many other official medical sources<sup>1</sup>. Silver nitrate has been mentioned in a medical context elsewhere throughout history such as a pharmacopoeia published in Rome in 69 BC<sup>2</sup>.

Schon seit Jahrtausenden findet Silbernitrat in der Medizin Verwendung. Es wurde in den modernsten Arzneibüchern und anderen offiziellen medizinischen Werken aufgelistet<sup>1</sup>. So wurde Silbernitrat im medizinischen Kontext durch die ganze Geschichte erwähnt, wie z.B. in den, in Rom 69 vor Chr. publizierten, Arzneibüchern<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> BP, BPC, EP, USP as examples.

<sup>2</sup> Hill WR, Pillsbury DM; *Argyria: The Pharmacology of Silver*; Ch 1, Williams & Wilkins, Baltimore, USA, 1939

*What is silver nitrate caustic, and how does it act?*

Chemically silver nitrate is a simple inorganic salt. Biochemically it acts as an astringent and a caustic (keratolytic, escharotic) due both to the tendency of the silver ion ( $\text{Ag}^+$ ) to bind to certain functional groups of proteins and other bio-molecules, thus effecting denaturation of those molecules, and to the oxidising properties of this ion<sup>3</sup>.

For medicinal purposes, silver nitrate is often fused with a diluent such as potassium nitrate. This is added both to dilute and to give mechanical strength to the silver nitrate active when supplied as a solid. Mixtures containing 75 % or 95 % w/w silver nitrate (thus with 25 % or 5 % potassium nitrate respectively) are typical. A 95 % silver nitrate mixture of this type is termed 'toughened silver nitrate' in pharmacopoeia and elsewhere. Silver nitrate is applied topically usually in aqueous solution.

Silver nitrate caustics compete very favourably with other similar preparations used for these applications, such as salicylic acid, in terms both of efficacy and safety.

*Was ist ätzendes Silbernitrat und wie wirkt es?*

Chemisch gesehen ist Silbernitrat einfach ein anorganisches Salz. Biochemisch wirkt es als Astringens und ätzend (keratolytisch, reaktionsfreudig), beides wegen der Neigung des Silberions ( $\text{Ag}^+$ ), gewisse funktionelle Gruppen von Proteinen und andere Biomoleküle an sich zu binden, da es die Denaturierung solcher Moleküle und die oxidierenden Eigenschaften von diesem Ion beeinflusst<sup>3</sup>.

Für medizinische Zwecke wird Silbernitrat oft mit einem Verdünnungsmittel wie Kaliumnitrat versetzt. Das wird hinzugefügt, um einmal das Silbernitrat zu verdünnen und der aktiven Form mechanische Stärke zu verleihen, wenn es in fester Form aufgebracht wird. Typisch sind Mischungen mit dem Inhalt von 75 % oder 95 % w/w Silbernitrat (und somit entweder 25% oder 5% Kaliumnitrat).

Eine 95 % Silbernitratmischung von diesem Typ wird in den Arzneibüchern und auch anderswo als ‚vorgespanntes‘ Silbernitrat bezeichnet. Silbernitrat wird aktuell und gewöhnlich in wässriger Lösung angewandt.

Ätzendes Silbernitrat schneidet, verglichen mit anderen, ähnlichen Mitteln, z.B. Salizylsäure, die für diese Anwendung benutzt werden, sowohl in der Effizienz als auch der Sicherheit, günstig ab.

---

<sup>3</sup> Amer Hosp Form Service, Amer Soc Health Syst Pharmacists; Bethesda, Maryland, USA, 52:04.12, 1889-90, 1995

### *The Avoca Caustic Applicator*

An Avoca applicator consists of a small tip, with a standardised dose, of either 75 % or 95 % silver nitrate mixture mounted onto the end of a flexible plastic handle. The handle can be bent reversibly or permanently by hand. It is especially suitable for operations on areas of tissue which otherwise are not easily accessible such as ear-nose-throat warts or post-biotic cervical nicks, as well as those where a small, controlled amount of caustic mixture is required. The applicator is also very useful in more general operations where tip size or handle shape is less important.

The Avoca Caustic Applicator is licensed in the UK for topical use by medical professionals for the removal of warts (including verrucae) and granulation tissue, in cautery, and as a general caustic<sup>4</sup>.

Bray Group has been manufacturing silver nitrate caustic products for nearly a century. They are well received in the medical world, especially in the areas of dermatology, ENT, and obstetrics / gynaecology, chiropody / podiatry and have enjoyed a long tradition of customer satisfaction with their quality and efficacy.

### *Das ätzende Avoca Stäbchen*

Ein Avoca Stäbchen besteht aus einer schmalen Spitze mit einer standardisierten Dosis einer entweder 75%igen oder 95%igen Silbernitratmischung, aufgebracht am Ende eines flexiblen Plastikgriffs. Der Griff kann manuell hin- und hergebogen werden. Das ist speziell vorteilhaft für Behandlungen an Gewebegebieten, welche anders nicht sehr gut zugänglich sind, z.B. HNO-Warzen oder post-biologische, cervicale Nischen und auch dort, wo eine kleine, kontrollierte Menge der ätzenden Mischung benötigt wird. Das Stäbchen ist auch bei weniger komplizierten Behandlungen sehr nützlich, bei denen die Grösse der Spitze oder die Form des Griffs weniger bedeutend sind.

Das ätzende Avoca Stäbchen ist in England für den Gebrauch durch medizinisches Fachpersonal zur Entfernung von Warzen (einschliesslich Dornwarzen) und Granulationsgewebe sowie zur Verödung und als allgemeines Ätzmittel amtlich zugelassen<sup>4</sup>.

Seit fast einem Jahrhundert stellt die Bray Group die ätzenden Silbernitratprodukte her. Sie sind in der medizinischen Welt, speziell in der Dermatologie, HNO, Geburtshilfe, Gynäkologie, medizinischen Fusspflege und Fussorthopädie sehr beliebt und geniessen, dank ihrer Qualität und Effizienz, eine lange Tradition von zufriedenen Kunden

---

<sup>4</sup> UK Medicines Product Licence nos PL 4286/0004 & -/0005

### *Using an Avoca Caustic Applicator*

Caustic applicators must be used by medical professionals only and in accordance with instructions, prevailing medical practice under the guidance of qualified medical expertise and with reference to appropriate medical literature.

The following is for general guidance only.

The hard tip of solid silver nitrate caustic mixture is usually dipped momentarily in suitably clean water (distilled, deionised, purified or, less preferably, tap water), and any excess drops of liquid carefully shaken off onto, for example, a disposable paper towel or paper tissue.

Anything that comes into contact with the water on or from the tip will turn black (in time depending on exposure to light). There is no need to move quickly or finish within a certain time. Dispose of the paper tissue carefully. Touch the area to be treated (nothing else) with the wet tip so that the water is transferred to the area to be treated. Use the lightest pressure; a roll or touch is fine; do not rub or press. Maintain contact between tip-and-water-and-area as long as there is water (or surface wetness) for more silver nitrate to be dissolved. The aim is to transfer the water, now rich in silver nitrate, from the tip to the area being treated. There is no time or speed requirement; no need to move quickly or finish quickly; as long as the surface is wet, more silver nitrate will move from the tip to the area being treated.

Take care to prevent water wandering on to neighbouring tissue by protecting the surrounding tissue with a barrier such as petroleum jelly.

An Applicator is intended for one use only on a single patient.

### *Die Benutzung eines ätzenden Avoca Stäbchens*

Ätzende Stäbchen sollten nur von medizinischem Fachpersonal und gemäss den Instruktionen benutzt werden, vorwiegend in einer medizinischen Praxis unter Anleitung von qualifizierter, medizinischer Expertise und unter Einsichtnahme der dazugehörenden medizinischen Literatur.

Das Folgende ist nur zur allgemeinen Anleitung.

Die harte Spitze der ätzenden Silbernitratmischung wird gewöhnlich kurz in geeignetes, sauberes Wasser (destilliertes, entionisiertes, gereinigtes oder, nicht so empfehlenswert, Hahnenwasser) getaucht und jeder überschüssige Tropfen sollte sorgfältig abgeschüttelt werden, z.B. auf ein Wegwerfhandtuch oder Papiertaschentuch.

Alles, was mit dem Wasser auf oder von der Spitze in Berührung kommt, verfärbt sich (je nach Lichteinfluss) mit der Zeit schwarz. Es besteht kein Grund, sich zu beeilen oder in einer bestimmten Zeit fertig zu werden. Entsorgen Sie das Papiertüchlein sorgfältig. Berühren Sie mit der nassen Spitze nur das zu

behandelnde Gebiet (nichts anderes), indem Sie es mit dem Wasser der Spitze benetzen. Wenden Sie nur den leichtesten Druck an, eine Abdrehung oder Berührung ist in Ordnung, aber reiben oder pressen Sie nicht. Halten Sie zwischen der Spitze, dem Wasser und dem Gebiet so lange Kontakt, solange Wasser (oder eine feuchte Oberfläche) zum Auflösen von mehr Silbernitrat vorhanden ist. Das Ziel ist es, an Silbernitrat angereichertes Wasser von der Spitze auf die zu behandelnde Fläche aufzubringen. Es besteht kein Zeitlimit oder Geschwindigkeitsrekord, kein Grund, sich schnell zu bewegen oder schnell fertig zu werden; solange die Oberfläche nass ist, wird von der Spitze Silbernitrat auf die zu behandelnde Fläche übertreten.

Beachten Sie, dass kein Wasser auf das benachbarte Gewebe kommt, indem Sie das umgebende Gewebe mit einem Hindernis, z.B. Vaseline abdecken.

Ein Stäbchen ist für den Einmalgebrauch für einen einzigen Patienten vorgesehen.

#### *Warts and verrucae*

The use of silver nitrate to treat common warts (including plantar verrucae) is well established, and there are many bibliographic references to this<sup>5</sup>. For ENT warts, the handle can be shaped to enable easier steady access to the wart. As with all such operations, the method of use will depend upon the circumstances. If there is sufficient moisture on the mucous membrane or other surface, it may not be necessary to pre-moisten the caustic tip of the applicator before use. The operation can be repeated at 24-hourly intervals; up to 3 applications are usually sufficient for a wart, 6 for a plantar verruca.

Silver nitrate must not be used to treat genital warts.

#### *Warzen und Dornwarzen*

Der Einsatz von Silbernitrat zur Behandlung gewöhnlicher Warzen (einschliesslich Dornwarzen auf der Fusssohle) hat sich gut bewährt und es gibt viele bibliographische Referenzen dafür<sup>5</sup>. Für HNO Warzen, kann der Griff gebogen werden, um den Zugang zur Warze leichter zu ermöglichen. Wie bei allen solchen Behandlungen wird sich die Methode nach den Umständen richten. Wenn genügend Feuchtigkeit auf der Schleimhaut oder einer anderen Oberfläche vorhanden ist, muss das ätzende Stäbchen vor dem Gebrauch nicht unbedingt befeuchtet werden. Die Behandlung kann in einem 24-Stunden Intervall wiederholt werden, normalerweise genügen bis zu 3 Anwendungen für eine Warze, bis zu 6 für eine Dornwarze auf der Fusssohle.

Silbernitrat sollte nicht bei genitalen Warzen angewendet werden.

---

<sup>5</sup> Yazar S, Basaran E; J Dermatol; 21, 329-33, 1994-10-03

### *Granulation tissue and overgranulation*

Granulation tissue is a red, moist, granular mass that develops on the surface of an ulcer or open wound during the healing process<sup>6</sup>. It consists mainly of collagen-forming fibroblasts and numerous small blood vessels. In some cases the phenomenon of 'overgranulation' may occur during healing, whereby this type of tissue is formed in excess and delays the normal processes of re-epithelialisation. This occurs quite often, for example, around stoma and on babies' umbilical 'stumps'. Caustic Applicators are often used in such cases, particularly where it is desirable to control the total amount of silver nitrate used.

### *Granulationsgewebe und Hypergranulation*

Granulationsgewebe zeigt sich als rote, feuchte, meist granulöse Masse, welche sich auf der Oberfläche eines Ulkus oder einer offenen Wunde während des Heilungsprozesses bildet<sup>6</sup>. Es besteht hauptsächlich aus Kollagen bildenden Fibroblasten und unzähligen, kleinen Blutgefäßen. In manchen Fällen tritt während der Heilung das Phänomen einer 'Hypergranulation' auf, bei der diese Art von Gewebe im Überfluss gebildet wird und den normalen Prozess der Re-epithelisierung verzögert. Das passiert ziemlich oft, z.B. um ein Stoma herum und bei den 'Nabelschnurstümpfen' der Babys. In solchen Fällen werden ätzende Stäbchen oft eingesetzt, besonders dort, wo es wünschenswert ist, die Gesamtmenge von benutztem Silbernitrat zu kontrollieren.

### *General and nasal cautery*

Silver nitrate is often used in cautery, and the control of quantities available from the Caustic Applicator is useful for such operations as searing post-biopic cervical nicks<sup>7</sup>. Another useful area is in nasal cautery for the management of nosebleeds (anterior epistaxis<sup>8</sup>) and such conditions as vasomotor rhinitis<sup>9</sup>.

### *Allgemeine und nasale Verödung*

Silbernitrat wird oft zur Verödung benutzt und für diese Operationen wie überschüssige post-biopsische, cervikale Ausbrüche ist die Kontrolle der Quantität nützlich<sup>7</sup>. Ein anderes sehr nützlich Gebiet ist die nasale Verödung als Behandlung bei Nasenbluten (vorderes Nasenbluten<sup>8</sup>) und Zustände wie sie bei vasomotorischer Nasenschleimhautentzündung vorliegen<sup>9</sup>.

---

<sup>6</sup> Sams WWM Jr, Lynch PL: Principles & Practice of Dermatology; pp 18-20, Churchill Livingstone, NY, USA, 1996

<sup>7</sup> Lowe DG, Levison DA, Crocker PR, Shepherd JH; J Clin Pathol; 41, 875-9, 1988

<sup>8</sup> Thomas RSA; Nursing Practice Update; 227-9, 1 Feb 1992

<sup>9</sup> Johnson JT, Rood SR; Postgrad Medicine ; 17 (5), 231-5, Nov 1981

### *Aphthous stomatitis*

Please refer to the British Journal of Dermatology Volume 153 Issue 3 Page 521 - September 2005 doi:10.1111/j.1365-2133.2005.06490.x for a research paper on Silver nitrate cauterization in aphthous stomatitis: a randomized controlled trial by M.R. Alidaee, A. Taheri, P. Mansoori and S.Z. Ghodsi; or to the extract on our website [www.bray.co.uk](http://www.bray.co.uk).

### *Mit Aphthen befallene Mundschleimhautentzündung*

Bitte informieren Sie sich anhand des Forschungsbeitrages über die Verödung von mit Aphthen befallenen Mundschleimhautentzündungen mit Silbernitrat dem British Journal of Dermatology Band 153 Ausgabe 3 Seite 521 - September 2005 doi:10.1111/j.1365-2133.2005.06490.x: eine randomisierte, kontrollierte Studie von M.R. Alidaee, A. Taheri, P. Mansoori and S.Z. Ghodsi; oder dem Auszug auf unser Website [www.bray.co.uk](http://www.bray.co.uk).

### *Safety and maximum dosages*

Since the tip of an Avoca Applicator is small and standardised, there is less of a risk of an excess being applied accidentally. Silver nitrate obviously does present a hazard due to its causticity, and is toxic when taken by mouth. However, absorption of silver nitrate through intact skin is negligible, and due to its chemical reactivity and the fact that it is metabolically highly refractory, there is a low risk of systemic toxicity if applied externally.

There is no defined maximum recommended dose since the circumstances of individual cases vary considerably but undesirable effects generally only result when the substance is applied chronically in larger quantities<sup>10</sup>.

The condition known as argyria, caused by an accumulation of silver metal and compounds in connective tissues and thought to be harmless, may result in cases of extreme excess, but this is very rare.

Methaemoglobinaemia, due to absorption of nitrite by the action of local nitrate-reducing bacteria in burns and open wounds, is a potentially serious condition which can arise from repeated application of sizeable dosages of silver nitrate, when used as an antiseptic on these areas.

---

<sup>10</sup> Al-Samarrae SM, J Laryngol Otol; 105, 285-7, 1991

### *Sicherheit und maximale Dosis*

Da die Spitze eines Avoca Stäbchens schmal und standardisiert ist, ist das Risiko, aus Versehen zu viel aufzutragen, klein. Offensichtlich birgt das Silbernitrat eine Gefahr wegen seiner ätzenden Eigenschaft und es ist toxisch, wenn es oral eingenommen wird. Wie auch immer, die Absorption von Silbernitrat durch die intakte Haut ist vernachlässigbar und wegen seiner chemischen Reaktivität und der Tatsache, dass es metabolisch sehr hartnäckig ist, besteht nur ein kleines Risiko von Toxizität, wenn es extern angewandt wird.

Es wird keine definierte Maximaldosis empfohlen, da sich die Umstände der individuellen Fälle beträchtlich unterscheiden und unerwünschte Effekte normalerweise nur auftreten, wenn die Substanz chronisch und in grossen Mengen aufgetragen wird<sup>10</sup>.

Der als Argyrie bekannte Zustand (irreversible, schiefergraue Verfärbung der Haut und der Schleimhäute), hervorgerufen durch eine Ansammlung von Silbermetall und -verbindungen im angrenzenden Gewebe wird als harmlos angesehen, kann aber in einigen Fällen extremes Ausmass annehmen, aber das ist sehr selten.

Methämoglobinämie, hervorgerufen durch die Absorption von, durch die Aktion von anwesenden Nitrat reduzierenden Bakterien, entstandenem Nitrit in Verbrennungen und offenen Wunden, ist ein möglicher, ernsthafter Zustand, welcher von wiederholten Anwendungen von beträchtlichen Dosen Silbernitrat herrührt kann, wenn es als Antiseptikum dieser Gebiete eingesetzt wird.

### *Which strength – 75% or 95%?*

Avoca Caustic Applicators are supplied as 75 % or 95 % Silver Nitrate. The difference between these is one of strength only, and no formal recommendations are made for either strength to be used for any particular application.

Both strengths of Applicator are popular with medical professionals, various groups of which have formed their own preferences. The 75 % Applicator is advisable where a weaker solution of silver nitrate is needed, and weaker products are suitable where more caution is desired.

### *Welche Stärke – 75% or 95%?*

Die ätzenden Avoca Stäbchen werden mit 75 % oder 95 % Silbernitrat hergestellt. Der Unterschied zwischen diesen liegt nur in der Stärke und es gibt keine formellen Empfehlungen, welche Stärke für eine spezielle Anwendung benutzt werden soll.

Beide Stärken der Stäbchen sind beim medizinischen Fachpersonal beliebt und die verschiedenen Leute haben sich ihr eigenes Urteil gebildet. Das 75 % Stäbchen ist dort angebracht, wo eine schwächere Silbernitratlösung gebraucht wird und schwächere Produkte sind dort empfehlenswert, wo mehr Vorsicht am Platz ist.

Avoca Caustic Applicators 75 % and 95 % Silver Nitrate

---

ALL OF THESE PRODUCTS MUST BE USED STRICTLY IN ACCORDANCE  
WITH INSTRUCTIONS

ALLE DIESE PRODUKTE SOLLTEN STRIKT NACH DEN GEgebenEN IN-  
STRUKTIONEN BENUTZT WERDEN.