



Doctoral Thesis

Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Wunddesinfektionsmittel (Pantosept, Preglsche Jodlösung und Nerobor)

Author(s):

Spengler, Heinrich Albert

Publication Date:

1925

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000095902> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

*Meinem lieben Vater
zur Abwechslung überreicht vom
Verfasser*

Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Wunddesinfektionsmittel (Pantosept, Preglsche Jodlösung und Nerohor).

Von der
Eidgenössischen Technischen Hochschule
in Zürich

zur Erlangung der
Würde eines Doktors der Naturwissenschaften

genehmigte

No. 390.

Promotionsarbeit

vorgelegt von

Heinrich Albert Spengler, dipl. Apotheker
aus **Basel-Stadt**.

Referent: Herr Prof. Dr. W. v. Gonzenbach
Korreferent: Herr Prof. Dr. R. Eder.

Weida i. Thür. 1925.

Druck von Thomas & Hubert
Spezialdruckerei für Dissertationen.

C. Zusammenfassung.

In vorliegenden Untersuchungen wurde die Wirkungsweise einiger Wunddesinfektionsmittel geprüft.

Zur antiseptischen Behandlung besonders der mit anaeroben Sporen infizierten Wunden eignen sich diejenigen Substanzen, die in Berührung mit dem Gewebe Sauerstoff abspalten. Unter diesen stehen im Vordergrund die jod- und chlorhaltigen Desinfektionsmittel. Als Beispiel davon wurden Pantosept als chlorhaltiges und Preglsche Jodlösung als jodhaltiges Präparat geprüft. Als weiteres sehr Sauerstoff reiches und diesen leicht abgebendes Mittel gelangte ein Natrium-Perborat „Nerobor“ zur Untersuchung.

Pantosept soll nach den Angaben des Herstellers das Natriumsalz der p-Dichlorsulfamido-Benzoesäure sein. Der ermittelte Oxydationswert ausgedrückt in „wirksamem Chlor“ (durch jodometrische Titration bestimmt) entspricht aber nicht der theoretischen Berechnung, wie auch der Gesamtchlorgehalt (bestimmt nach Carius) bedeutend geringer ist als der nach der Formel berechnete. Die weiter ausgeführten Bestimmungen des Aschen- und Wassergehaltes zeigen, daß das Pantosept nicht ein einheitlicher Körper der angegebenen Formel sein kann.

Die Haltbarkeit der Pantoseptlösungen im Vergleich mit Dakinscher Lösung (nach Daufresne hergestellt) ist eine sehr gute. Auch die Substanz selbst ist bei trockener Aufbewahrung sehr haltbar.

Die Preglsche Jodlösung wies bei der Prüfung verschiedener vom Lieferanten bezogener Proben einen zwischen 0,012—0,031 g schwankenden Jodgehalt pro 100 ccm Lösung auf.

Nerobor stellt nach Angabe der Hersteller ein Natriumperborat dar, es löst sich in kaltem Wasser nur bis zu einer Konzentration 1:1000. Bei geringer Erwärmung entwickelt es sofort Sauerstoff. Zur Erzielung leichterer Löslichkeit kann ihm bis zu 40% primäres Ammonphosphat beigemischt werden; in dieser Mischung löst es sich leicht auch in kaltem Wasser und entwickelt in der Kälte sofort Sauerstoff.

Die Prüfung der antibakteriellen Wirkung der Präparate in vitro ergab:

Im Hemmungsversuch in Substanz auf der Agarplatte erreicht das Pantosept das zum Vergleich herangezogene Isoform und übertrifft das Vioform um ein Beträchtliches. Im Abtötungsversuch trat bei einer Konzentration 1:100 bei vegetativen Keimen als Prüfungsobjekte die Sterilisation in 8—15 Minuten ein. Anaerobiersporen wurden selbst von 5%iger Lösung innerhalb 12 Stunden nicht abgetötet.

Die Versuche mit Preglscher Jodlösung zu gleichen Teilen gemischt mit Bakterienaufschwemmung ergaben erst nach 30 bis 60 Minuten Abtötung.

Die Abtötungsversuche mit Nerobor I ergaben, daß es nicht gelingt, mit der Sättigungskonzentration von 1:1000 innerhalb zwei Stunden einen Abtötungseffekt zu erzielen. Bei der Auflösung von Nerobor II bis zur Sättigung (1:100) konnte *Bacterium coli* in einer Stunde, *Pyocyanus* und *Staphylococcus* in zwei Stunden abgetötet werden.

Staphylokokken-Eiter im Überschuß mit 1- und 2%iger Pantoseptlösung, sowie mit Dakinscher Lösung versetzt war nach 10 und 15 Minuten steril.

Es gelang nicht Tuberkelbazillen in Sputum mit doppelter Menge 5%iger Pantoseptlösung und je 2 $\frac{1}{2}$ %iger Pantosept- und Sodalösung vermischt nach vierstündiger Einwirkung abzutöten.

Die 1%ige Pantoseptlösung erweist sich als brauchbares Händedesinfektionsmittel, künstlich mit *Bacterium prodigiosum* und *Bacterium coli* infizierte Hände waren nach fünfminütigem Bürsten und Waschen mit dieser Lösung keimfrei.

Bei den Versuchen der Desinfektion mit Tetanuserde infizierter Wunden gelang eine Rettung bei Behandlung mit Pantoseptpulver bis zu einem Intervall von einer Stunde bei belassener Erde, allerdings gingen mehrere Tiere schon beim Simultanversuch zugrunde.

Die Wirkung des Pantosepts in Kombination mit Perubalsam verbesserte die Resultate insofern, als sämtliche Simultantiere und ein Drei-Stunden-Intervall-Tier gerettet werden konnten.

Ausspülung der Wunde und Behandlung mit 1%iger Pantoseptlösung führte zur Rettung von Tieren bis zu einem Intervall von sechs Stunden. Ähnlich sind die Resultate bei Ausspülung der Wunde mit 1%iger Pantoseptlösung und Weiterbehandlung mit Pantosept-Perubalsam. Bei entsprechender Behandlung mit 10%iger Pantoseptsalbe gelang es, bei einem Intervall von sechs Stunden sämtliche Tiere zu retten.

Die Giftigkeitsbestimmung am Meerschweinchen bei subkutaner Einverleibung in 10%iger Lösung ergab die völlige Unschädlichkeit des Pantosepts bis zu 1,0 g pro Kilogramm Körpergewicht. Die intraperitoneale Anwendung in der gleichen hoch konzentrierten Form wurde nur bis zur Dosis von 0,15 g pro Kilogramm Körpergewicht ertragen.

Die Preglsche Jodlösung erwies sich im Tierversuch als fast völlig unwirksam.

Bei Anwendung von Nerobor I überlebten die Simultan- wie die Drei-Stunden-Intervall-Tiere, eine Rettung gelang bis zu sechs Stunden Intervall. Dieser gute Erfolg ist nicht auf die geringe Bakterizidie der Substanz, sondern auf deren Sekretion anregende, die Lymph-Auswaschung befördernde Wirkung zurückzuführen.

Die Versuche mit Staphylokokken infizierter Wunden ergaben, daß bei der Wundheilung neben der direkt antibakteriellen Wirkung der Antiseptika deren Beeinflussung der Gewebsreaktion eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt. Hierbei ist zu achten:

I. Auf die Anregung der Wundsekretion (Lymph-Lavage): Nerobor, Isoform, bzw. auf die Austrocknung der Wunde als antagonistischen Faktor: Vioform.

II. Auf die Beeinflussung der Phagocytose und wahrscheinlich in Analogie dazu die Empfindlichkeit der fixen Gewebszellen. Positiv zu bewerten: Jodoform und vor allem Perubalsam.

III. Als die Wundheilung als solche verlangsamenden Faktor kommt die direkte Hemmung der Phagocytose und Hand in Hand damit gehend eine mehr oder weniger gewebsschädigende Wirkung in Betracht, die den Wert eines an sich stark bakterizid wirkenden Desinfiziens beeinträchtigen kann: Isoform, Rivanol.

Es besteht die Möglichkeit, durch Kombination der einzelnen Antiseptika bzw. durch deren Verwendung in verschiedener Form als Lösung, Pulver oder Salbe dieselben der jeweiligen vorliegenden besonderen Indikation anzupassen, als Beispiel hierbei sei besonders auf die Versuche mit Pantosept hingewiesen.