Zeitschrift: Protar

Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

Band: 5 (1938-1939)

Heft: 12

Artikel: Darf der Laie Injektionen machen?

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-362707

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Nach Angaben der Engländer und Franzosen soll es jeweils bei den ersten Bombenangriffen 60 bis 100 Tote und Verletzte gegeben haben. Diese Ziffer sank dann auf 2 Tote und 10—12 Verletzte. Hingegen blieb die Anzahl der getöteten Pferde konstant mit etwa 20 an der Zahl.

Ueber die Warnzeit bei Luftangriffen werden folgende Zahlenwerte angegeben: 1 Minute Warnzeit ist genügend; 5 Minuten sind zu lang, weil sonst die Bevölkerung wieder aus den Luftschutzräumen hinauskriecht.

Trümmerlasten.

In den März/April-Sitzungen der Ingenieure der Air raid protection wurde die Frage der Belastung von Schutzraumdecken durch Trümmer eingehend behandelt. Auf Grund der spanischen Erfahrungen wurde die Ansicht vertreten, dass mit einer Trümmerlast zu rechnen sei von: bis zu 2 Decken 1000 bis 1500 kg/m²; bis zu 4 Decken und mehr 2000 bis 2500 kg/m².

Bodenerschütterungen.

Bomben, die in 5 m Entfernung von den Kellermauern explodierten, hatten scheinbar keine Wirkung auf die Fundamente ausgeübt. Bei genauem Untersuch zeigte es sich vielfach, dass die Fundamente durch die Erschütterungswellen sehr stark aufgelockert worden waren (Abb. 6). (Nach englischen Berichten.)

Sachschaden.

Es erhebt sich die Frage, wie gross der Schaden bei Luftangriffen sein kann. In Spanien wird der grösste Sachschaden, den *eine* Bombe an Gebäuden und Einrichtungen anrichtete, auf rund fünf Millionen Schweizer Franken geschätzt. Keine Seltenheit waren Schäden in Städten von 100'000 bis 500'000 Schweizer Franken pro Bombentreffer. Für England wird z. B. von Captain Liddel Hart der Sachschaden für die ersten Tage von Luftangriffen auf rund zwei Milliarden Schweizer Franken berechnet.

Darf der Laie Injektionen machen?

Referat, gehalten am V. Interkantonalen Kongress für Rettungswesen und erste Hilfe bei Unfällen, von P.-D. Dr. med. *Fritz Schwarz,* Oberarzt am gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Zürich.

Die Zahl der Einspritzungen zu therapeutischen Zwecken durch Aerzte hat in den letzten Jahren ausserordentlich zugenommen, handelt es sich doch dabei um die Applikationsweise eines Medikamentes, die der Zufuhr durch den Mund in vielen Fällen weit überlegen ist, auf die wir deshalb nicht verzichten können. Die Einspritzungstherapie ist heute bereits so populär geworden, dass der Patient vom Arzt oft verlangt, er müsse Injektionen machen, auch wenn vom wissenschaftlichen Standpunkt aus eine Notwendigkeit dazu gar nicht besteht. Allgemein lässt sich feststellen, dass der Laie die Wirkung von Injektionen meist überschätzt und über deren Wirkungsmechanismus keine klaren Vorstellungen besitzt. Er glaubt z. B., eine Einspritzung unter die Haut sei in jedem Falle effektvoll, auch wenn der Kreislauf bereits nicht mehr funktioniert.

Bei dieser Entwicklung scheint es zweckmässig, wenn wir einmal grundsätzlich Stellung nehmen zur Frage, ob nicht auch der Laie in gewissen Fällen Einspritzungen machen solle. Ich möchte deshalb im folgenden kurz auf die Einspritzungsbehandlung durch den Laien eingehen, wobei ich mich in erster Linie auf meine persönlichen Erfahrungen stütze. Selbstverständlich will ich alle jene Fälle, in welchen der Laie Einspritzungen auf Anweisung und unter Verantwortung eines Arztes durchführt, ausser acht lassen. Solche Fälle sind ja häufig, z. B. bei chronischen Krankheiten, wo einem Patienten durch Familienangehörige oder durch Pflegepersonal Injektionen im Auftrag des Arztes gemacht werden. Uns interessieren in diesem Zusammenhang nur jene Fälle, in welchen der Laie die Indikation zur Einspritzung selbst stellen und die Einspritzung selbständig durchführen muss.

Ich möchte vorausschicken, dass für den Laien nur Einspritzungen unter die Haut, also *subcutane Injektionen,* in Frage kommen. Auf Einspritzungen in den Muskel können wir verzichten; Einspritzungen in die Venen fallen aus technischen Gründen nicht in Betracht. Zur intracardialen Injektion, d. h. zur Einspritzung ins Herz, ist folgendes auszuführen:

Sie erfordert eine ganz besondere Technik, eine präzise Kenntnis der Einstichstelle, der Nadelführung, ein fein entwickeltes Tiefengefühl, dazu eine sorgfältige Auswahl des Medikamentes, der Dosierung von Fall zu Fall. Nicht jede Nadel ist übrigens geeignet; sie muss dem Einzelfall angepasst werden. Aus allen diesen Gründen lehne ich die intracardiale Injektion durch den Laien entschieden ab, trotzdem von verschiedenen Seiten immer wieder der Vorschlag gemacht wird, in Notfällen Injektionen ins Herz auch durch den instruierten Laien machen zu lassen, wobei speziell an den Elektrounfall gedacht wird. Gerade beim Elektrounfall ist übrigens die Zweckmässigkeit der intracardialen Einspritzung mit den üblichen Mitteln sehr umstritten. Bei der Empfehlung intracardialer Injektionen wird von den Befürwortern u. a. darauf hingewiesen, dass — sofern der Fall nachträglich zur Sektion kommt —, um die Einstichstellen herum häufig kleine Blutaustritte ins Gewebe gefunden würden. Diese Blutaustritte werden als «Vitalreaktion» gedeutet, d. h. die Verfechter der intracardialen Injektion durch Laien

schliessen aus diesen Blutaustritten, dass im Moment der Injektion noch Leben im Körper des Verunglückten gewesen sei und dass deshalb alle Mittel zur Rettung, auch ungewöhnliche, verantwortet werden durften. Nach meinen Erfahrungen handelt es sich nun aber bei dieser «Vitalreaktion» um die Einstichstellen herum nicht um einen vitalen, sondern um einen postmortalen Vorgang, der sich im bereits toten Körper abspielt. Immer wieder konnte ich solche «Pseudovitalreaktionen» beobachten, wenn zu diagnostischen Zwecken an einem Körper, der alle Zeichen des Todeseintrittes aufwies, Blut durch Herzpunktion entnommen worden war, z. B. für eine Alkoholbestimmung oder für den Kohlenoxydnachweis. Das Blut diffundiert in solchen Fällen einfach von der Punktionsstelle her ins Gewebe hinein und kann dann z. B. unter dem innern oder dem äussern Herzblatt (subendocardial oder subepicardial) Erscheinungen erzeugen, die fälschlicherweise als vital, d. h. als innerhalb des Lebens enstanden, gedeutet werden. Die intracardiale Injektion durch den Laien ist also unbedingt abzulehnen.

Anders steht es mit der Einspritzung unter die Haut; sie wird in vielen Fällen lebensrettend wirken, sofern das richtige Medikament im richtigen Falle gewählt ist. In Betracht kommen hauptsächlich jene Mittel, welche Atmung, Herz und Kreislauf anzuregen und eine Weckfunktion auf das Gehirn auszuüben vermögen, also Lobelin, Cardiazol, Coramin u. ä. Das Hauptanwendungsgebiet für solche subcutanen Einspritzungen durch den Laien sind die *akuten Vergiftungen*. Im Vordergrund stehen die Vergiftung mit *Kohlenoxyd* und *kohlenoxydhaltigen Gasgemischen*, wie Leuchtgas (8—10% Kohlenoxydgehalt), Auspuffgase (1—6 % Kohlenoxydgehalt), zahlreiche Industriegase (Wassergas, Generatorgas usw.). Es folgen die akuten Vergiftungen mit Schlafmitteln, mit narkotischen Giften, also z. B. mit Dämpfen organischer Lösungsmittel. Einspritzungen werden nur dann notwendig sein, wenn Störungen des Bewusstseins, der Atmung, des Kreislaufes vorliegen. Selbstverständlich wird man bei leichten Vergiftungen auf Injektionen durch den Laien verzichten, in schweren Fällen aber vermag eine subcutane Injektion bis zur Ankunft des Arztes oder bis zur Einlieferung ins Spital bedrohliche Komplikationen fern zu halten, die Ausscheidung des Giftes zu beschleunigen und damit den Vergiftungsverlauf abzukürzen. Ich habe deshalb die Ueberzeugung, dass alle ständigen Sanitätsmannschaften, welche ja bei solchen Vergiftungsfällen meistens vor dem Arzt zur Stelle sind und häufig den Spitaltransport veranlassen müssen, bevor ein Arzt auf dem Platz erscheinen kann, befähigt sein sollten, solche Einspritzungen zu machen, zweckmässig eine Lobelin-, kombiniert mit einer kräftigen Coramineinspritzung. Der Kreis ist zu erweitern auf die Samariter jener Betriebe, in welchen mit solchen Vergiftungen zu rechnen ist und auf die Desinfektoren, welche Entwesungen mit flüchtigen Giften vornehmen. Auch bei Entwesungen sehen wir ja immer wieder akute Vergiftungen, sei es mit chlorierten und bromierten Kohlenwasserstoffen, mit Estern, Schwefelkohlenstoff oder mit Blausäure. Jeder Desinfektor sollte deshalb die Technik der subcutanen Injektion beherrschen und über entsprechende Mittel verfügen.

Auch im *passiven Luftschutz* wird in bestimmten Fällen eine Injektionsbehandlung durch den Laien lebensrettend sein können. Dies gilt weniger für Vergiftungen mit den klassischen Kampfstoffen, als für Vergiftungen mit *Brandgasen* und *Sprenggasen*, die beide durch einen gefährlichen Gehalt an Kohlenoxyd ausgezeichnet sind. Brandgase enthalten 0,1—0,5 Volumenprozent Kohlenoxyd, Sprenggase ganz beträchtlich mehr. Nitrozellulose liefert z. B. Sprenggase, die 46%, Pikrinsäure solche, die sogar 61 % Kohlenoxyd enthalten können. Sprenggasvergiftungen sind deshalb als Kohlenoxydvergiftungen aufzufassen und dementsprechend zu behandeln.

Nach elektrischen Unfällen, nach Verschüttungen, nach Ertrinken scheint mir die Injektionstherapie von sekundärer Bedeutung zu sein. Es bestünde in solchen Fällen die Gefahr, dass der Laie ob der Einspritzung das viel wichtigere vergisst, nämlich die Einleitung der künstlichen Atmung. Immerhin bin ich durchaus damit einverstanden, wenn der instruierte Laie auch in solchen Fällen subcutane Einspritzungen macht, selbstverständlich erst dann, wenn die künstliche Atmung eingeleitet ist. Er kann damit niemals Schaden stiften und wird oft zur Beruhigung der Angehörigen beitragen, die dann überzeugt sind, das Menschenmögliche sei versucht worden. Mit aller Eindringlichkeit aber ist im Laien die Vorstellung zu verankern, dass eine Einspritzung kein Ersatz für künstliche Atmung ist.

Immer wieder erhebt sich die Forderung nach beruhigenden und schmerzstillenden Einspritzungen, insbesondere nach Morphium. Ich habe die Ueberzeugung, Morphium dürfe dem Laien nicht in die Hände gegeben werden. Die Gefahr einer Verwendung in ungeeigneten, falsch gedeuteten Fällen ist zu gross. Namentlich wenn Atmung und Kreislauf irgendwie geschädigt sind oder wenn gar eine Vergiftung unter dem Bild eines Erregungszustandes vorhanden ist, könnten Morphininjektionen schweren Schaden stiften. So wünschenswert eine rasch zu bewerkstelligende Schmerzlinderung bei schweren Verbrennungen, bei mechanischen Unfällen, z. B. bei Verkehrsunfällen, durch den Laien wäre, so gefährlich scheint mir eine Freigabe des Morphiums. Harmlose Mittel, welche das Morphium in der Schmerzstillung voll ersetzen könnten, gibt es nicht. Das einzige, was der Laie in dieser Richtung tun kann, ist, für raschen Beizug des Arztes oder für schonenden Transport ins Spital zu sorgen.

Ueber jede Einspritzung sind selbstverständlich genaue Aufzeichnungen zu machen, der zugezogene Arzt oder der Spitalarzt ist davon zu verständigen. Werden Einspritzungen mit einem Mittel gemacht, das einer gesetzlichen Kontrolle unterliegt, dann ist die Einspritzung nachträglich vom ärztlichen Vor-

gesetzten zu legalisieren, der auch für den Ersatz verbrauchter oder verdorbener Medikamente zu sorgen hat.

Die Technik der subcutanen Einspritzung bietet dem geschickten Laien, wie ich mich in Instruktionskursen überzeugen konnte, keine Schwierigkeiten. Zweckmässig ist die Verwendung einer in Alkohol aufbewahrten, immer betriebsbereiten Spritze, die mit feiner Nadel armiert ist. Beträchtlich vereinfacht wurde die Einspritzungstechnik mit der Schaffung des sogenannten «Tubunic», mit welchem jederzeit auf einfachste Weise eine keimfreie Einspritzung unter die Haut gemacht werden kann.

Meine Ueberzeugung geht also dahin, dass bei enger, präziser Umgrenzung des Indikationsgebietes und bei zweckmässiger Instruktion bestimmte Gruppen von Laien ohne Bedenken zur Vornahme subcutaner Einspritzungen berechtigt werden dürfen.

Die maschinelle Ausrüstung von Luftschutzräumen

Von Dipl.-Ing. **H. C. Bechtler**, Zürich

Die besonderen Anforderungen, die an die kollektiven Luftschutzräume gestellt werden, haben der Technik eine Menge neuer Probleme gestellt, die aber alle mit den heute vorhandenen technischen Mitteln gelöst werden können. Sie bieten insofern besonderes Interesse, als die Fehlerquellen, die bei neuartigen Maschineneinrichtungen immer wieder auftreten und langsam durch die Erfahrung ausgeschaltet werden können, hier so weit wie nur möglich, auch ohne diese Korrektur durch die Erfahrung, zu vermeiden sind. Man wird darum genötigt sein, mit den Vorsichtsmassregeln sehr weit zu gehen.

Ein aufmerksames Studium vieler ausländischer Luftschutzräume hat uns gezeigt, dass der Ausrüstung dieser Räume die allergrösste Aufmerksamkeit geschenkt wird und dass für wichtige Schutzräume keine Kosten gescheut werden, um Lösungen zu finden, die alle Sicherheiten bieten. Ein Vergleich der Kosten für eine vorzügliche maschinelle Einrichtung eines Luftschutzraumes mit denjenigen für Mauern, Decke usw. zeigt, dass diese bei weitem überwiegen. Man kann aber oft durch bessere maschinelle Einrichtungen die Baukosten vermindern, weil z. B. Schutzräume mit künstlicher Ventilation kleiner und daher billiger gebaut werden können, trotz der Mehrkosten für die Belüftung.

Es stellen sich bei der Ausrüstung eines Luftschutzraumes für den Maschineningenieur folgende Probleme: 1. In einem gegebenen Raum, der durch bauseitige Vorkehrungen mehr oder weniger bombensicher gemacht wurde, einer möglichst grossen Anzahl Personen Schutz zu gewähren und die Bedingungen zu schaffen, in denen sie sich ohne Schaden für ihre Gesundheit längere Zeit aufhalten können. 2. Diese Bedingungen zu erfüllen unter der Annahme, dass von ausserhalb des Schutzraumes keine weiteren Hilfsmittel, wie Elektrizität oder Wasser usw. zur Verfügung stehen. 3. Für lebenswichtige Betriebe, wie Wasser-, Elektrizitäts-, Gasversorgung, Polizeiämter, Feuerwehr, Luftschutzorganisationen, militärische Kommandostellen, Telephonverwaltungen usw., geschützte Räume zu schaffen, in denen auch die wichtigsten Arbeiten zur Aufrechterhaltung der Betriebe ausgeführt werden können, und zwar ohne dass das Material, wie Pläne, Telephonapparate usw., schädigenden Einflüssen der Atmosphäre ausgesetzt sind.

Zur Lösung dieser Probleme sind die folgenden wichtigsten maschinellen Anlagen notwendig: I. Belüftungsanlagen; II. unabhängige Notstromgruppen für Licht und Kraft; III. Hilfsmaschinen, wie Wasserpumpen, Fäkalienpumpen, Signalapparate, Telephone usw.

I. Die Belüftungsanlagen.

Jede Person braucht, um zu leben, pro Stunde rund 2 m³ Luft und sie gibt dabei rund 25 l Kohlensäure ab. Die Aufenthaltszeit in einem unventilierten Raum kann aber noch um etwa 50 % verlängert werden, wenn man die Kohlensäure absorbiert. Diese Angaben zeigen die Notwendigkeit und liefern die Berechnungsgrundlagen der künstlichen Belüftung.

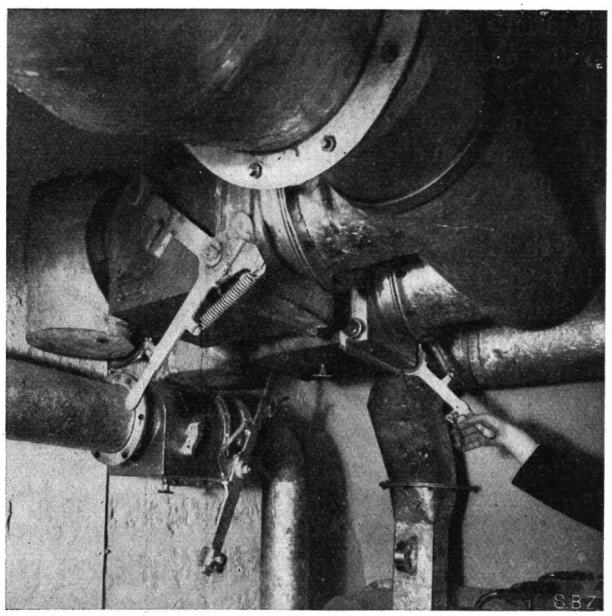

Abb. 1. Luftverteilungsleitungen mit luftdicht schliessenden Schnellschlussklappen mit Festhaltemechanismus.