Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 126 (1984)

Artikel: Die Geschichte einer Clostridium perfringens Lebensmittel-Intoxitkation

Autor: Deseö, L. / Engeli, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-588115

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: 16.07.2025

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. *126,* 189–197, 1984

Aus dem Schlachthof-Laboratorium der Stadt Zürich (Direktor: Dr. P. Engeli)

Die Geschichte einer Clostridium perfringens Lebensmittel-Intoxikation

von *L. Deseö und P. Engeli*[1]

Fleischgerichte sind die häufigsten Träger bei Lebensmittelvergiftungen bedingt durch Cl. perfringens. Einige Stunden nach Nahrungsaufnahme treten die Symptome einer unspezifischen, mild verlaufenden bakteriellen Lebensmittel-Intoxikation auf. Der Durchfall und die Blähungen dauern nicht lange, innerhalb eines Tages kommt es in der Regel wieder zur Genesung.

Dieses Bild der Harmlosigkeit kann in Hysterie ausarten, wenn z.B. eine ganze Tischgemeinschaft vergiftet wird, oder es kann sich dramatisieren, wenn die Erkrankten schon vorher einen reduzierten Allgemeinzustand aufgewiesen haben. In unserem Fall ereignete sich die Intoxikation in einem Altersheim.

Vorgeschichte

An einem Freitagmorgen wurde das Altersheim von einer Metzgerei mit 15,6 kg tiefgekühlten Kalbszungen beliefert. Sie stammten aus einer mehrere Tonnen umfassenden Importsendung. Das Gewicht der einzelnen Zungen betrug zwischen 500 und 800 Gramm.

In der Küche wurde das noch nicht aufgetaute Fleisch mit Sellerie, Rüben und Lauch in ca. 25 Liter Wasser während etwa drei Stunden, bis 13.30 Uhr gekocht. Nachher schälte man die Zungen und übergoss sie mit der noch 70–80 °C heissen Brühe. Der Topf wurde auf dem Küchentisch einseitig unterstellt und bis Samstag morgen stehen gelassen. Auf der Oberfläche der Brühe bildete sich eine zusammenhängende Fettschicht.

Am Samstag zwischen 9 und 10 Uhr schnitt der Hilfskoch die Zungen in Portionen und ass dabei etwa 70–80 Gramm davon. Fünf Stück wurden nicht benötigt und deshalb unaufgeschnitten in den Kühlschrank gelegt.

Aus der Brühe machte man mit verschiedenen Zutaten eine Weissweinsauce. Am selben Tag, zwischen 12 und 14 Uhr wurde das Mittagessen serviert: Hafersuppe, Kalbszunge an Weissweinsauce mit Kartoffelgnocchi, Kopfsalat. Die Kalbszungen und die Weissweinsauce wurden vom Koch nur erwärmt und warmgehalten, aber nicht mehr aufgekocht. Etwa 100 Portionen wurden ausgegeben, 90 an die Insassen (deren Alter zwischen 68 und 94 Jahren lag) und zehn an das Personal.

---

[1] Adresse: Herdernstrasse 63, CH-8004 Zürich

Es konnte nicht mehr genau ermittelt werden, wieviele Personen von den Zungen gegessen hatten. So erfuhren wir von zwei Frauen, die ebenfalls erkrankt waren, dass sie nur Sauce mit Brot zu sich genommen hatten.

Krankheitsverlauf

Gleichentags, um drei Uhr am Nachmittag, erkrankte als erster der Hilfskoch, der 5–6 Stunden vorher beim Aufschneiden von der Kalbszunge gegessen hatte. Am Mittagessen hatte er nicht teilgenommen. Er litt unter Blähungen, Diarrhoe und schwachen abdominalen Schmerzen. Bis 19 Uhr musste er die Toilette dreimal aufsuchen. Der Stuhl war, seiner Aussage nach, übelriechend und wässrig. Am Abend fühlte er sich bereits wieder gesund, aber sehr hungrig.

Von 20 Uhr an erkrankten innerhalb einiger Stunden etwa 70 Personen. Die krampfartigen Durchfälle kamen so plötzlich und heftig, dass die alten Leute oft keine Zeit mehr hatten, die Toiletten zu erreichen. In der Eile fiel eine 78jährige Frau hin und erlitt eine Schenkelhalsfraktur. Nausea, Durstgefühl, abdominale Schmerzen, Blähungen und Kopfweh waren weitere Symptome. Erbrechen musste niemand. Man trank viel Flüssigkeit, hauptsächlich Tee und Mineralwasser. Die Diarrhoe dauerte bis in die frühen Morgenstunden.

Vom Personal, vor allem junge Leute, erkrankten nur zwei, obwohl sieben bestimmt von den Kalbszungen gegessen hatten. Bei ihnen war der Verlauf aber noch milder als beim Hilfskoch.

Mehr als die Hälfte der Erkrankten verzehrten ihr Frühstück wieder im Speisesaal. Siebzehn Personen fühlten sich noch zu schwach, um beim Mittagessen zu erscheinen. Sie bekamen auf ihren Zimmern eine Schleimsuppe serviert. Kurze Zeit nach Abgabe der Suppen starb eine 84jährige Frau.

Material und Methoden

Die übriggebliebenen fünf Zungen wurden noch Sonntag nachmittag beschlagnahmt und ungekühlt bis Montag vormittag aufbewahrt. Dann wies man sie unserem Labor zu. Zwei Zungen schickten wir in ein spezialisiertes Labor, um einen Staphylokokken-Toxin-Nachweis durchführen zu lassen. Dieser fiel negativ aus.

Zusätzlich erhoben wir noch weitere Kalbszungen-Proben aus dem selben Importposten.

Die Leiche der verstorbenen Frau wurde im Gerichtlich-medizinischen Institut der Universität Zürich untersucht.

Um die Oberflächen-Keimzahlen der Zungen vergleichen zu können, wurden sie mit je 30 ml Pepton-Wasser abgerieben. Die von drei Zungen gesammelte Flüssigkeit wurde als eine Probe behandelt. Diese verdünnten wir dekadisch. Die angegebenen Keimzahlen beziehen sich auf einen ml der Abwaschflüssigkeit.

Wenn wir nur die Anwesenheit von Sporenbildnern nachweisen wollten (Oberflächenproben von rohen Zungen), dann erhitzten wir die Flüssigkeit 10 Minuten auf 80 °C und zentrifugierten sie nachher 30 Minuten lang mit 4000/min. Danach wurde das Sediment untersucht.

Um die Keimzahlen in der Tiefe der Zungen zu bestimmen, brieten wir die Oberflächen stark an. Je 30 Gramm, möglichst aus der Mitte, wurden herausgeschnitten. 90 Gramm, aus drei Zungen, wurden homogenisiert und in eine Verdünnungsreihe gebracht.

Wir zählten nur die Cl. perfringens, die sich aus der Sporenform entwickelten. Deshalb wurde die Verdünnungsreihe vor dem Ausimpfen in die Gusskultur (TSN-Agar) für 10 Minuten auf 80 °C

erhitzt. Die Sporenzahl ist so zwar bis zwei Zehnerpotenzen niedriger als die der vegetativen Zellen, aber die Selektivität ist umso höher.

Die verwendeten Nährböden: Baird-Parker Agar (Oxoid, CM 275) mit Eigelb (Oxoid, SR 54), Caso-Agar (Merck 5458) mit 7% Pferdeblut, Cereus-Selektivagar nach Mossel (Merck, 5276) mit Eigelb (Oxoid, SR 47) und Polymixin B Sulfat (3 mg/100 ml), Clostridium Selektivagar (Merck, 5466), TSN-Agar nach Marshall (Merck, 5264), Thyoglykolat Nährboden (Merck, 8191) und Violet Red Bile Agar Glucose Agar (Oxoid, CM 485).

Die Art, die Dauer und die Temperatur der Bebrütung richtete sich nach den Vorschriften der Nährbodenhersteller, mit Ausnahme der Enterobacteriaceen, welche nach *Ruosch und Breer* [25] anaerob bebrütet wurden. Die Identifikation der Sporenbildner erfolgte aufgrund der angegebenen Schemen [5, 15].

Ergebnisse

Zehn Proben (d.h. zehn Oberflächenproben von je drei rohen Zungen aus dem Importposten) wurden auf B. cereus und Cl. perfringens-Sporen untersucht. Diese waren in jeder Probe nachweisbar.

Wir wollten das im Altersheim vor sich Gegangene im Labor nachvollziehen. Deshalb kochten wir zweimal je drei Zungen aus dem Importposten. Das erstemal (Nr. 1) wurde das Fleisch in sieben Liter Wasser 90 Minuten lang gekocht, nachher 40 Stunden bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Es bildete sich keine zusammenhängende Fettschicht, wie sie im Altersheim beschrieben wurde. Deshalb, und wegen des unerwarteten bakteriologischen Befundes, führten wir einen zweiten Versuch durch. Dieses Mal (Nr. 2) wurden die drei Zungen mit Gemüse (Sellerie, Rüben und Lauch) in vier Liter Wasser drei Stunden lang gekocht, nachher geschält und in die noch heisse Brühe zurückgelegt. Auf der Oberfläche bildete sich jetzt im Gegensatz zu Versuch Nr. 1 eine zusammenhängende Fettschicht.

Tabelle

	Im Altersheim beschlagnahmt	Proben aus dem Importposten und im Laboratorium gekocht	
		Nr. 1	Nr. 2
Zungenoberfläche			
Cl. perfringens-Sporen	$1{,}2 \times 10^6$	< 5	$9{,}0 \times 10^6$
B. cereus	$1{,}5 \times 10^5$	$7{,}5 \times 10^6$	$8{,}0 \times 10^4$
Enterobacteriaceen	$5{,}0 \times 10^2$	$< 10^2$	$< 10^2$
Staphylokokken	$9{,}0 \times 10^2$	$< 10^2$	$< 10^2$
Aus der Tiefe der Zungen pro Gramm			
Cl. perfringens-Sporen	$3{,}3 \times 10^4$	< 5	$1{,}8 \times 10^5$
B. cereus	$1{,}1 \times 10^3$	$< 10^2$	$8{,}0 \times 10^2$
Enterobacteriaceen	$< 10^2$	$< 10^2$	$< 10^2$
Staphylokokken	$< 10^2$	$< 10^2$	$< 10^2$
Die Brühe pro ml			
Cl. perfringens-Sporen	?	< 5	$1{,}1 \times 10^7$
B. cereus	?	$4{,}5 \times 10^6$	$1{,}3 \times 10^5$
Enterobacteriaceen	?	$< 10^2$	$< 10^2$
Staphylokokken	?	$< 10^2$	$< 10^2$

Nach 20stündigem Stehenlassen bei Zimmertemperatur wurde die Keimzählung vorgenommen.

Die Ergebnisse der Keimzählungen der im Altersheim beschlagnahmten Zungen, der im Labor gekochten Zungen und der Brühe sind in der Tabelle zusammengefasst.

Die Cl. perfringens-Keime wurden als zum Typ A gehörend identifiziert. Alle von den rohen Kalbszungen isolierten Clostridien-Kolonien zeigten auf Pferdeblutagar Doppelzonenhämolyse mit verschiedener Breite. Bei den von den gekochten Kalbszungen stammenden Clostridien entstand zu 75% keine Betahämolyse.

Leichenbefund: 84 Jahre alte Frau. Arteriosklerose, Exsikkose; Magen: starke Autolyse; Dünndarm und Rectum: unter der Schleimhaut Ansammlungen von Granulocyten; Colon transversum: Schleimhaut und Unterschleimhaut opak geschwollen. Aus dem Darminhalt wurden drei Proben bakteriologisch untersucht: das erstemal konnte kein Cl. perfringens isoliert werden, das zweite und dritte Mal waren die Proben aber positiv: $2{,}1 \times 10^5$ bzw. $1{,}3 \times 10^7$ per Gramm. Beurteilung: «Die Todesursache war das Versagen des durch das Alter und die vorbestandenen Veränderungen geschwächten Organismus bei der zusätzlichen Belastung durch eine Lebensmittelvergiftung.»

Diskussion

Über das Vorkommen von Cl. perfringens und B. cereus

Es ist nicht besonders verwunderlich, dass wir in jeder Abwaschflüssigkeit von je drei rohen Zungen Cl. perfringens und B. cereus haben nachweisen können. Beide Keime sind ubiquitär verbreitet.

Cl. perfringens kommt im Erdboden und im Darminhalt der Tiere vor. Die Oberfläche des Fleisches wird oft während der Verarbeitung kontaminiert. Besonders häufig ist Cl. perfringens in der Leber nachweisbar [6, 9, 10]. Es gehört zur Küchen-Bakterienflora, als Sporenbildner findet man es auch in gekochten Lebensmitteln [4, 20, 28, 30]. In Deutschland wurde es 1926 in 58% der einwandfreien Würste nachgewiesen [3]. Im Faeces des Menschen nimmt die Anzahl der Clostridien mit dem Alter zu [8].

Auch der B. cereus ist weitverbreitet. Er wurde in fast 7% von den über 20 000 untersuchten Lebensmitteln gefunden. In Fleischwaren kommt er seltener vor, nämlich nur in 0,32% [22].

Über die Vorgeschichte der Intoxikation

Während die rohen Kalbszungen mit Gemüse gekocht wurden, starben die vegetativen Keime ab, die Sporenbildner hingegen überlebten. Der Sauerstoff, der dem Partialdruck entsprechend in der Flüssigkeit gelöst war, wurde beim Kochen ausgetrieben. Die Fettschicht auf der Oberfläche sicherte dann die anaeroben Verhältnisse. Als die absteigende Temperatur ca. 50 °C erreichte, konnte das Cl. perfringens auskeimen und sich ohne Antagonisten unbehindert vermehren [2, 13, 14, 25, 27, 28]. Da

die Hornhaut der Zungen entfernt wurde, war den Keimen die Möglichkeit geboten, in die Tiefe der Zungenmuskulatur hineinzuwachsen. Der B. cereus, der sich vor allem in aeroben Verhältnissen wohlfühlt, konnte, wenn überhaupt, nur langsam auskeimen.

Samstag vormittag schnitt der Hilfskoch die Zungen in Portionen, was die Vernichtung oder die drastische Einschränkung der anaeroben Umwelt bedeutete. In der Zeitspanne, während welcher die Zungen und die Sauce erhitzt und warmgehalten wurden, konnten sich beide Keimarten vermehren, der B. cereus vermutlich sogar besser als das Clostridium.

Im ersten Laborversuch, als sich keine zusammenhängende Fettschicht auf der Oberfläche der Brühe bildete, wuchs nur der B. cereus. Das Innere der Zungen blieb steril. Wir vermuten, dass das Cl. perfringens nur wegen der hohen Nachweisgrenze (5/g) bei der Keimzählung nicht gefunden wurde. Mit diesem Versuch wurde unbeabsichtigterweise dokumentiert, dass gekochte, mit Sporenbildnern kontaminierte Lebensmittel, bei Zimmertemperatur auch unter aeroben Bedingungen bakterielle Intoxikationen verursachen können [11].

Über die von den Erkrankten aufgenommenen Keimzahlen

Die Oberflächen der im Altersheim gekochten und später beschlagnahmten Zungen waren auch mit Enterobacteriaceen und Staphylokokken kontaminiert. Die Anzahl dieser Keime war aber so niedrig, dass man sie ausser acht lassen kann.

Es war nicht mehr bestimmbar, wie weit sich die Keimzahlen im Laufe der Mahlzeitzubereitung verändert hatten. Die beschlagnahmten Zungen befanden sich im Kühlschrank, in welchem die Keimzahlen bestimmt nicht stark ansteigen konnten.

Bei den Clostridien bestimmten wir immer nur die Anzahl der Sporen. Diese können aber keine Intoxikation verursachen. Nur die Zahl der vegetativen Zellen ist für eine Vergiftung ausschlaggebend, sie ist bis zwei Zehnerpotenzen höher als die Sporenzahl. Danach nahm der Hilfskoch von vegetativen Zellen des Cl. perfringens ca. $1{,}2 \times 10^8$ und des B. cereus ca. $8{,}2 \times 10^4$ zu sich.

Leider blieb von der Weissweinsauce nichts mehr übrig. Wendet man aber das Verhältnis zwischen den Keimzahlen in der Zunge und denjenigen in der Brühe der im Labor gekochten Zungen an, dann kommt man pro ml Sauce auf $1{,}7 \times 10^6$ Clostridien-Sporen bzw. $8{,}5 \times 10^7$ vegetative Zellen und auf $2{,}0 \times 10^5$ B. cereus. Rechnet man mit einer Portion an 75 g Zunge und 75 ml Sauce, so enthielt sie an vegetativen Zellen $1{,}0 \times 10^{10}$ Cl. perfringens und $1{,}0 \times 10^7$ B. cereus.

Freiwillige Versuchspersonen nahmen bei experimentellen Clostridium-Intoxikationen $0{,}5–6{,}0 \times 10^9$ vegetative Keime auf. Es erkrankten 71% bzw. 83% der Probanden [7, 12].

Es wurde auch von einer Cl. perfringens-Intoxikation berichtet, bei welcher die Keimträger ebenfalls gefrorene Zungen waren. In der Zunge wurden $1{,}0 \times 10^7$/g betahämolysierende Cl. perfringens nachgewiesen. Von 225 Personen (davon 206 Kinder) erkrankten 39% [27].

Man kann ausschliessen, dass der B. cereus in unserem Fall eine nennenswerte Rolle gespielt hat. Um eine Vergiftung zu verursachen müsste die Anzahl der Keime bei $1{,}0 \times 10^7$ pro Gramm liegen.

Über den Krankheitsverlauf

Im Altersheim betrug die Inkubationszeit 5–10 Stunden, die Beschwerden der Erkrankten dauerten 4 bis 9 Stunden. In der Literatur findet man Angaben über Inkubation zwischen 5 und 22 Stunden und über Krankheitsdauer zwischen einer halben bis 21 Stunden [7, 12, 27].

Aufgrund der Symptome kann man eine Cl. perfringens-Intoxikation nicht von einer B. cereus-Vergiftung unterscheiden [11, 14, 28]. Da das Cl. perfringens und auch der B. cereus Phospholipase C Enzym produzieren, welches Lecithin zu phosphoryliertem Cholin hydrolisiert, vermutete man, dass die toxische Wirkung beider Bakterien vom gleichen Ursprung ist [23]. Diese Theorie kann jedoch experimentell nicht bestätigt werden [29]. Die Symptome entsprechen auch nicht einer reinen Cholinotonie. Sie sind eher auf eine gesteigerte Wasser- und Elektrolytensekretion durch den Dünndarm zurückzuführen. Diese Sekretion überfordert die normale Resorption. Es kommt zur Exsikkose mit Natrium- und Kalium-Verlust, die dann später zur Hypovolämie und so zur Hypoxaemie führt.

Man vermutete lange, dass die erste durch Cl. perfringens verursachte Intoxikation 1895 beschrieben wurde. Die Symptome traten im St. Bartholomews-Hospital in London auf. Auch der Spitalhygieniker beschrieb sie vier Jahre später und ergänzte sie mit weiteren verschiedenen Fällen. Der Keimträger war Milch und Reispudding. Aufgrund der heutigen Bestimmungs-Kriterien der Bakterien muss es sich um eine Mischkontamination gehandelt haben [1, 16].

Schon 1926 betrachtete man die Unterlassung einer Untersuchung auf anaerobe Sporenbildner nach einer Lebensmittelvergiftung als Kunstfehler [3]. Wahrscheinlich beschrieb als erster *McClung* die Cl. perfringens-Intoxikation. Es handelte sich damals um Hühnerfleisch, das bereits am Vortag gekocht worden war [19].

In Spitälern, in welchen die Speisen lang warmgehalten werden müssen, kommen solche Lebensmittelvergiftungen besonders häufig vor. Meist wird keine bakteriologische Untersuchung durchgeführt und die Diagnose lautet einfach: Spital-Diarrhoe [21]. Aber auch ohne Erkrankungen erhöht sich die Anzahl der hitzeresistenten Cl. perfringens-Sporen in Faeces der auf Spitalkost Angewiesenen [18].

Über die Todesfälle

Todesfälle nach durch Cl. perfringens verursachten akuten Enterokolitiden wurden nur bei Personen beschrieben, die vorher schon einen reduzierten Allgemeinzustand besassen. Die zusätzliche Belastung durch den Wasser-Elektrolytverlust wurde nicht mehr ertragen. In unserem Fall litt die Frau unter einer fortgeschrittenen Arteriosklerose. Die Darminhalt-Untersuchungen zeigten deutlich, dass das Cl. perfringens nicht in allen Abschnitten gleichmässig verteilt war.

Etwa 90% der Menschen haben Cl. perfringens in Faeces [8], ein Gehalt bis zu 3×10^4 kann noch als normal betrachtet werden [12].

In einem Spital mit angeschlossenem Altersheim starben nach einer Cl. perfringens-Intoxikation eine 48jährige Frau, die ausserdem noch an postenzephalitischem Parkinsonismus litt, ein 81jähriger Mann mit cerebraler Arteriosklerose und ein 85jähriger Mann mit zusätzlicher Herzinsuffizienz. Der Träger der Clostridien war in diesen Fällen Schinken mit Zwiebelsauce [24]. In einem anderen Fall gab gefüllter Truthahn den Nährboden für die Clostridien ab; damals starb eine 62jährige Frau, die eine Spondylitis tuberculosa hatte [27].

Über die Vermeidbarkeit der Intoxikationen

Das Einfachste würde sein, überhaupt keine Clostridien in den Lebensmitteln zu dulden. Das ist aber unmöglich, ausgenommen z.B. in Nahrungsmitteln für Säuglinge. Möglich ist nur, ihre Zahl niedrig und sie in Sporenform zu halten.

Den Hygiene-Vorschriften entsprechende Schlachtung, Aufbewahrung und Verarbeitung des Fleisches verhindern eine stärkere Kontamination. Die ununterbrochene Kühlkette verunmöglicht das Auskeimen der Sporen. Ohne vorherigen Hitzeschock können die Sporen praktisch nicht die vegetative Form annehmen [2, 25].

Natriumnitrit und/oder Kochsalz verhindern in Fleischwaren die Vermehrung der Clostridien [17].

Gekochte Speisen muss man rasch abkühlen, besonders schnell zwischen 50 °C und 10 °C. Wenn das nicht möglich ist, muss später vor dem Verzehr aufgekocht und nicht nur erwärmt werden. Nur so werden die vegetativen Zellen getötet und die Endotoxine zerstört.

Zusammenfassung

In einem Altersheim trat eine durch Clostridium perfringens A verursachte Lebensmittel-Intoxikation auf. Der Keimträger war Kalbszunge, die am Vortag gekocht, bei Zimmertemperatur stehen gelassen und vor dem Verzehr nur erwärmt worden war. Die unter Altersbeschwerden leidenden Insassen reagierten viel heftiger als die jüngeren Leute vom Personal. Eine 84jährige Frau starb. Es wird versucht, die Anzahl der aufgenommenen Keime zu ermitteln und die Vermeidbarkeit solcher Vergiftungen zu zeigen.

Résumé

Le germe Clostridium perfringens A a provoqué une intoxication alimentaire dans un asile de vieillards. L'aliment contaminé, de la langue de veau, avait été cuit le jour précédant, conservé à température ambiante et uniquement réchauffé avant d'être servi. Les pensionnaires, souffrant de troubles dûs au vieillissement ont réagi de manière beaucoup plus violente que les membres du personnel, plus jeunes. Une femme agée de 84 ans en est décédée. On essaie de déterminer le nombre de germes ingérés et de montrer comment éviter de tels empoisonnements.

Riassunto

In un ricovero per vecchi comparve una intossicazione alimentare dovuta a Clostridium perfringens A. Portatrice dei germi fu lingua di vitello, cucinata il giorno precedente, tenuta a tempera-

tura ambiente, riscaldata prima del consumo. Le persone anziane degenti reagirono in modo molto più grave del personale più giovane. Una donna di 84 anni morì. Si cerca di eruire il numero dei germi ingeriti e di indicare quali sono i mezzi per evitare simili fatti.

Summary

In a home for old people there was an outbreak of food poisoning caused by Clostridium perfringens A. The germs were in tongue of veal which had been cooked the previous day and left standing at room temperature; before consumption it had merely been warmed up. The people in the home who suffered from the infirmities of age reacted much more strongly than the younger members of staff. One 84 year old lady died. An attempt is made to establish the number of germs ingested and to point out that such cases of poisoning can be avoided.

Literatur

[1] *Andrews F. W.:* Outbreak of diarrhoe in the wards of St. Bartholomew's Hospital. The Lancet, 8–9 (1899). – [2] *Barnes E. M., Despaul J. E., Ingram M.:* The behaviour of a food poisoning strain of Clostridium welchii in beef. J. appl. Bact. *26,* 415–427 (1963). – [3] *Brekenfeld:* Lebensmittelbakterien und Vergiftungen. Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. *99,* 353–385 (1926). – [4] *Bryan F. L., Kilpatrick E. G.:* Clostridium perfringens related to roast beef cooking, storage, and contamination in a fast food service restaurant. A.J.P.H., *61,* 1869–1885 (1971). – [5] *Buchmann R. E., Gibbons N. E.:* Bergey's Manual of determinative bacteriology. 8th ed. Williams & Co. Baltimore (1974). – [6] *Canada J. C., Strong D. H.:* Clostridium perfringens in bovine livers. J. Food. Sci. *29,* 862–864 (1968). – [7] *Dische F. E., Elek S. D.:* Experimental food-poisoning by Clostridium welchii. The Lancet, 71-74 (1957/II). – [8] *Döll W., Weigand E.:* Untersuchungen über die Clostridienflora in den Faeces des Menschen. Zbl. Bakt., I. Abt. Orig. *215,* 366–373 (1970). – [9] *Gill C. O., Penney N.:* Survival of bacteria in carcasses. Appl. Microbiol. *37,* 667–669 (1979). – [10] *Gill C. O., Penny N., Wauters A. M.:* Survival of clostridial spores in animal tissues. *41,* 90–92 (1981). – [11] *Hauge S.:* Food poisoning caused by aerobic spore-forming bacilli. J. appl. Bact. *18,* 591–595 (1955). – [12] *Hauschild A. H., Thatcher F. S.:* Experimental food poisoning with heat-susceptible Clostridium perfringens type A. J. Food. Sci. *32,* 467–469 (1967). – [13] *Hobbs B. C.:* Clostridium welchii as a food poisoning organism. J. appl. Bact. *28,* 74–82 (1965). – [14] *Hobbs B. C., Smith M. E., Oakley C. L., Warrack G. H., Cruickshank J. C.:* Clostridium welchii food poisoning. J. Hyg., Camb. *51,* 75–101 (1953). – [15] *Haldemann L. V., Cato E. P., Moore W. E. C.:* Anaerobe laboratory manual. 4th ed. Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg (1977). – [16] *Klein E.:* Über einen pathogenen anaeroben Darmbacillus, Bacillus enteritidis sporogenes. Cbl. Bakt. Parasit. I. Abt. *18,* 737–743 (1895). – [17] *Labbe R. G., Duncan C. L.:* Growth from spores of Clostridium perfringens in the presence of sodium nitrite. Appl. Microbiol. *19,* 353–359 (1970). – [18] *Leeming R. L., Pryce J. D., Meynell M. J.:* Clostridium welchii and food-poisoning. Br. Med. J. 501 (1961/I). – [19] *McClung L. S.:* Human food poisoning due to growth of Clostridium perfringens (C. welchii) in freshly cooked chicken: Preliminary note. J. Bacteriol. *50,* 229–231 (1945). – [20] *McKillop E. J.:* Bacterial contamination of hospital food with special reference to Clostridium welchii food poisoning. J. Hyg., Camb. *56,* 31–46 (1958). – [21] *McNicol M., McKillop E. J.:* Food-poisoning caused by Clostridium welchii in cold chicken. The Lancet 787–789 (1958/I). – [22] *Nikodemusz I., Bojan M., Hoch V., Kiss M., Kiss P.:* Das Vorkommen von Bac. cereus in Lebensmitteln. Arch. f. Lebensmittelhyg. *14,* 172–173 (1963). – [23] *Nygren B.:* Phospholipase C producing bacteria and food poisoning. Acta Path. Microbiol. Scand. Supp. 160 (1962). – [24] *Parry W. H.:* Outbreak of Clostridium welchii food-poisoning. Br. Med. J. 1616–1619 (1963/II). – [25] *Roberts T. A.:* Heat and radiation resistance and activation of spores of Clostridium welchii. J. appl. Bact. *31,* 133–144 (1968). – [26] *Ruosch W., Breer C.:* Der quantitative Nachweis von Enterobacteriaceen im Rahmen der bakteriologischen Betriebskontrolle. 7. W.A.V.F.H. Symposium, Garmisch-Partenkirchen, Proc. II. 145-148 (1977). – [27] *Sutton R. G. A., Hobbs B. C.:* Food poisoning caused by heat sensitive Clostridium welchii, J. Hyg., Camb. *66,* 135–146 (1965). – [28] *Sutton R. G. A., Kendall M., Hobbs B. C.:* The ef-

fect of two methods of cooking and cooling on Clostridium welchii and other bacteria in meat. J. Hyg., Camb. *70,* 415–424 (1972). – [29] *Weiss K. F., Strong D. H., Groom R. A.:* Mice and monkeys as assay animals for Clostridium perfringens food poisoning. Appl. Microbiol. *14,* 479–485 (1966). – [30] *Woodburn M., Kim C. H.:* Survival of Clostridium perfringens during baking and holding of turkey stuffing. Appl. Microbiol. *14,* 914–920 (1966).

Verdankungen

Herzlichst danken wir: Frau Dr. M. Dietrich, wissenschaftliche Mitarbeiterin des Gerichtl. medizin. Inst. der Universität Zürich für die Überlassung des Sektionbefundes und des Gutachtens; Herrn Dr. G. Hunyady vom Bundesamt für Veterinärwesen für die Typen-Bestimmung der Clostridien.

Manuskripteingang: 9. September 1983

VERSCHIEDENES

Gründung einer tierärztlichen Schule in Israel

In der ersten Nummer des Bandes 1 des Informative Bulletin (World Veterinary Association) von Januar 1984 findet sich die Mitteilung, dass die Hebräische Universität in Jerusalem die Inauguration ihrer veterinärmedizinischen Schule angekündigt hat. Professor Kalman *Perk,* Anatome und Physiologe und früherer Vorstand des Animal Science Department der Hebräischen Universität, wurde zum ersten Direktor gewählt. Dr. Perk studierte in den fünfziger Jahren in Bern Veterinärmedizin und doktorierte 1957 bei Prof. H. Ziegler mit einer Arbeit «Über den Bau und das Sekret der Glandula bulbo-urethralis (Cowperi) von Rind und Katze».

Die Gründung der tierärztlichen Schule basiert auf Beschlüssen des israelischen Rates für Höhere Bildung vom 13. Januar und 19. Mai 1982, die die Notwendigkeit einer derartigen Institution für die erzieherischen, forschungsmässigen und praktischen Bedürfnisse des Staates Israel festhielten. Bisher blieb die Tiermedizin das einzige akademische Fach, welches an keiner höheren Bildungsstätte des Landes Israel angeboten wurde.

Die Schule will 1985 ihre ersten Studenten aufnehmen. Das vierjährige Ausbildungsprogramm wird gemeinsam in Rehovot und am Kimron Veterinär-Institut in Beit Dagan durchgeführt. Man plant, jährlich zwanzig Studenten aufzunehmen und darüber hinaus postdoktorale Programme für die tierärztliche Weiterbildung anzubieten.

In einem persönlichen Brief präzisiert Prof. *Perk,* dass von den aufzunehmenden Studenten erwartet wird, dass sie wenigstens zwei volle akademische Studienjahre hinter sich haben, vorzugsweise mit einem Bachelor of Science in Biologie oder Animal Science. Die Schule wird in drei Departemente unterteilt sein, nämlich Veterinär-Biologie mit Anatomie, Physiologie und Biochemie; Veterinär-Mikrobiologie und Pathologie; das medizinische Departement, welches auch ein tierärztliches Ausbildungs-Spital einschliesst. Die Doktrin ist, in einer relativ kleinen Schule weniger, aber grössere Departement zu haben.

Die Schule hofft, in der Zukunft mit anderen tierärztlichen Bildungsstätten Austausche hinsichtlich Forschung und Lehre pflegen zu können. *R. F.,* B.