

# **Nationale Referenzzentrale für Meningokokken**

Jahresbericht 2020

## **Impressum**

### **Medieninhaber und Herausgeber:**

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK)  
Stubenring 1, 1010 Wien

### **Ansprechpersonen:**

Mag. a Claudia Mikula-Pratschke

PD Dr. Burkhard Springer

Dr. Christian Kornschöber

PD Dr. in Daniela Schmid

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz

Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten

Beethovenstraße 6, A-8010 Graz

Telefon: 050555 61217, E-Mail: [humanmed.graz@ages.at](mailto:humanmed.graz@ages.at)

Wien, 01.03.2020

### **Alle Rechte vorbehalten:**

Jede kommerzielle Verwertung (auch auszugsweise) ist ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig. Dies gilt insbesondere für jede Art der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Mikroverfilmung, der Wiedergabe in Fernsehen und Hörfunk, sowie für die Verbreitung und Einspeicherung in elektronische Medien wie z. B. Internet oder CD-Rom.

Im Falle von Zitierungen im Zuge von wissenschaftlichen Arbeiten sind als Quellenangabe „BMSGPK“ sowie der Titel der Publikation und das Erscheinungsjahr anzugeben.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BMSGPK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgehen.

**Bestellinfos:** Kostenlos zu beziehen über das Broschürenservice des Sozialministeriums unter der Telefonnummer 01 711 00-86 2525 oder per E-Mail unter [broschuerenservice@sozialministerium.at](mailto:broschuerenservice@sozialministerium.at).

## Inhalt

|   |          |
|---|----------|
| <b>Nationale Referenzzentrale für Meningokokken – Jahresbericht 2020 .....</b>          | <b>4</b> |
| Zusammenfassung.....  | 4        |
| Summary.....  | 4        |
| Einleitung.....   | 5        |
| Methodik .....  | 5        |
| Fallklassifizierung und -definition einer invasiven Meningokokken-Erkrankung (IME)..... | 5        |
| Klinische Kriterien .....   | 5        |
| Laborkriterien.....   | 6        |
| Epidemiologische Kriterien .....  | 6        |
| Fallklassifizierung .....   | 6        |
| <b>Ergebnisse .....</b>   | <b>7</b> |
| Inzidenzen, Serogruppen und demographische Faktoren .....                               | 7        |
| Altersverteilung .....  | 7        |
| Verteilung nach Bundesländern .....   | 10       |
| Nachweismethoden und Resistenzverhalten.....  | 11       |
| Molekularbiologische Genotypisierung .....  | 12       |
| Diskussion .....  | 13       |
| Danksagung .....  | 13       |
| Literaturverzeichnis.....   | 14       |

# Nationale Referenzzentrale für Meningokokken – Jahresbericht 2020

## Zusammenfassung

Im Jahr 2020 wurden an der Nationalen Referenzzentrale für Meningokokken acht laborbestätigte Fälle invasiver Meningokokken-Erkrankungen (davon ein Todesfall) registriert. Daraus resultiert eine Inzidenz von 0,09/100.000 Personen, eine Letalität von 12,5% und eine Mortalität von 0,01/100.000 Personen. In sieben Fällen konnte eine Serogruppen-Bestimmung durchgeführt werden. Von den sieben Fällen wurden drei durch *N. meningitidis* der Serogruppe B (3/7; 42,9%) und zwei durch *N. meningitidis* der Serogruppe C bzw. Serogruppe Y (2/7; 28,6%) verursacht (Abbildung 2 und 3). Eine Resistenztestung für Penicillin, Ceftriaxon, Rifampicin und Ciprofloxacin wurde bei fünf invasiven Isolaten durchgeführt. Gemäß den Kriterien des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) zeigten alle Isolate eine uneingeschränkte in vitro Empfindlichkeit gegenüber Ceftriaxon, Rifampicin und Ciprofloxacin. Drei Isolate wurden als sensibel bei erhöhter Exposition gegenüber Penicillin eingestuft.

## Summary

A total of eight cases of laboratory confirmed invasive meningococcal diseases was registered in 2020. The resulting incidence was 0.09/100,000 population. The reported case-fatality rate was 12.5% and the resulting mortality was 0.01/100,000 population. The most frequent serogroups were serogroup B (42.9%), serogroup C (28.6%) and serogroup Y (28.6%). According to the criteria of the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) all five isolates tested were sensitive to ceftriaxone, rifampicin and ciprofloxacin. Three isolates were characterized susceptible, increased exposure against penicillin.

## Einleitung

Meningokokken sind gramnegative Bakterien, die bei engem Kontakt via nasopharyngealen Sekrettröpfchen von Person zu Person übertragen werden können. Im Falle einer Besiedlung der Nasopharynx kann es in wenigen Ausnahmefällen zu invasiven Erkrankungen wie Meningitis oder Sepsis kommen. Etwa 10% der gesunden Bevölkerung weisen eine Meningokokken-Besiedlung der Schleimhäute des Nasen-Rachen-Raums auf. Bei Präsenzdienern in Kasernen, BewohnerInnen von Studentenheimen und Jugendlichen im Teenager-Alter kann die Besiedlungsprävalenz 25% erreichen. Durch Besiedelung wird die Bildung bakterizider Antikörper induziert, die dann sowohl vor einer erneuten Besiedelung als auch vor einer invasiven Erkrankung mit dem gleichen molekularbiologischen Genotyp schützen. Invasive Erkrankungen werden durch unspezifische Schädigungen der Nasen-Rachen-Schleimhäute, wie durch virale Infekte, trockene Luft oder Rauchen, begünstigt.

## Methodik

Für die Datenanalyse wurde die Falldefinition gemäß dem Durchführungsbeschluss EU 2018/945 der Kommission vom 22. Juni 2018 herangezogen [1]. Im Vorfeld der Analysen erfolgte eine Harmonisierung des Datensatzes der Nationalen Referenzzentrale für Meningokokken mit den Daten des Epidemiologischen Meldesystems (EMS). Die Resistenztestung erfolgte gemäß Vorgaben des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) [2].

## Fallklassifizierung und -definition einer invasiven Meningokokken-Erkrankung (IME)

### Klinische Kriterien

Jede Person mit mindestens einem der folgenden Symptome:

- meningeale Symptome;
- hämorrhagisches Exanthem;
- septischer Schock;
- septische Arthritis.

## Laborkriterien

Mindestens eines der folgenden vier Labortestergebnisse:

- Isolierung von *Neisseria meningitidis* aus einer normalerweise sterilen Probe oder aus Hautblutungen;
- Nachweis von *Neisseria meningitidis*-Nukleinsäure aus einer normalerweise sterilen Probe oder aus Hautblutungen;
- Nachweis des *Neisseria meningitidis*-Antigens im Liquor;
- Nachweis von gramnegativ-gefärbten Diplokokken im Liquor.

## Epidemiologische Kriterien

Epidemiologischer Zusammenhang mit Übertragung von Mensch zu Mensch.

## Fallklassifizierung

A. Möglicher Fall: Jede Person, die die klinischen Kriterien erfüllt.

B. Wahrscheinlicher Fall: Jede Person, die die klinischen Kriterien erfüllt und einen epidemiologischen Zusammenhang aufweist.

C. Bestätigter Fall: Jede Person, die die Laborkriterien erfüllt.

# Ergebnisse

## Inzidenzen, Serogruppen und demographische Faktoren

Im Jahr 2020 wurden acht Fälle einer laborbestätigten invasiven Meningokokken-Erkrankung registriert (Tabelle 1). Die daraus resultierende Jahresinzidenz von 0,09 Fällen/100.000 Personen liegt unter der Jahresinzidenz der Vorjahre (Abbildung 1, Tabelle 2). Abbildung 1 zeigt die Jahresinzidenzen, Letalitäten sowie die Anzahl der registrierten Fälle von IME für den Zeitraum 2010 bis 2020. Mit einem Todesfall betrug die Mortalität 0,01/100.000 Personen und die Letalität 12,5% (ein Serogruppe Y Fall in der Altersgruppe 65+ Jahre) (Abbildung 1).

Von den acht registrierten Fällen einer IME konnten in sieben Fällen (87,5%) serologische oder molekularbiologische Serogruppen-Bestimmungen durchgeführt werden (5 Isolate, 2 Nukleinsäuren). Von den sieben Fällen wurden drei durch *N. meningitidis* der Serogruppe B (3/7; 42,9%) und jeweils zwei durch *N. meningitidis* der Serogruppe C bzw. Serogruppe Y (2/7; 28,6%) verursacht (Abbildung 2 und 3). Tabellen 1, 2 und 3 fassen die Verteilung der registrierten Fälle invasiver Meningokokken-Erkrankungen und die daraus resultierenden Inzidenzen nach Geschlecht, Altersgruppe und Serogruppe zusammen.

## Altersverteilung

Die Altersverteilung zeigt, wie in den Jahren zuvor, die höchste Inzidenz bei den <1-Jährigen (2,4/100.000 Personen). Beide Fälle in dieser Altersgruppe wurden durch Meningokokken der Serogruppe B verursacht.

Die zweithöchste altersspezifische Inzidenz wurde in der Altersgruppe der 15-19-Jährigen (0,69/100.000 Personen) und die dritthöchste Inzidenz wurde in der Altersgruppe der 1-4-Jährigen beobachtet (0,28/100.000 Personen). Die Serogruppenverteilung entsprechend der Altersgruppen ist in Tabelle 4 dargestellt.

Abbildung 1. Jährliche Inzidenz, Letalität und Anzahl der registrierten Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen, 2010-2020.

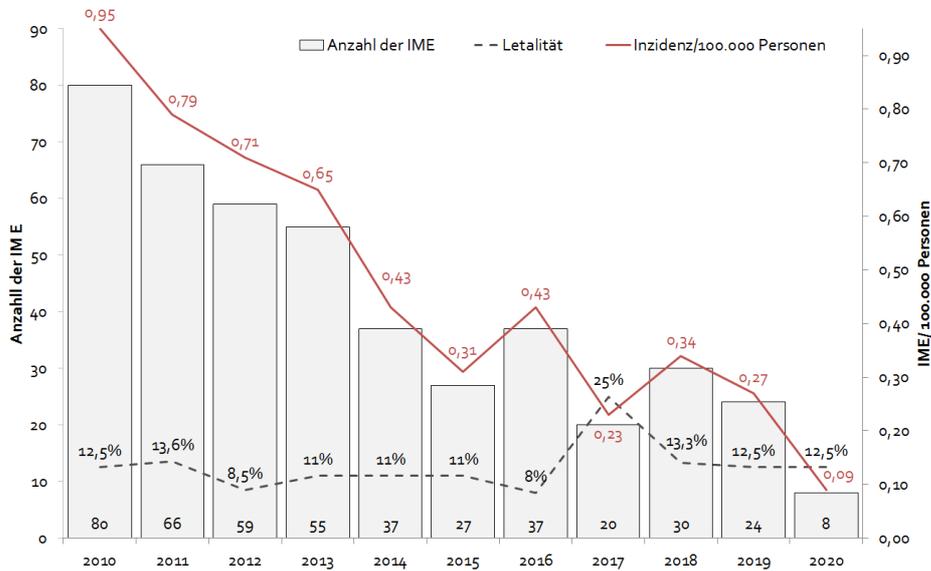


Tabelle 1. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen und resultierende Inzidenz/100.000 nach Geschlecht, 2020, N=8.

| Geschlecht | Anzahl der Fälle | %    | Inzidenz/100.000 Personen |
|------------|------------------|------|---------------------------|
| weiblich   | 1                | 12,5 | 0,02                      |
| männlich   | 7                | 87,5 | 0,16                      |

Tabelle 2. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen und resultierende Inzidenz/100.000 nach Alter, 2020, N=8.

| Altersgruppe | Anzahl der Fälle | %    | Inzidenz/100.000 Personen |
|--------------|------------------|------|---------------------------|
| <1           | 2                | 25   | 2,40                      |
| 1-4          | 1                | 12,5 | 0,28                      |
| 5-9          | 0                | -    | -                         |
| 10-14        | 0                | -    | -                         |
| 15-19        | 3                | 37,5 | 0,69                      |
| 20-24        | 0                | -    | -                         |
| 25-44        | 1                | 12,5 | 0,04                      |
| 45-64        | 0                | -    | -                         |
| 65+          | 1                | 12,5 | 0,06                      |

Tabelle 3. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppe, 2020, N=7.

| Serogruppe | Anzahl der Fälle | %    |
|------------|------------------|------|
| <b>B</b>   | 3                | 42,9 |
| <b>C</b>   | 2                | 28,6 |
| <b>Y</b>   | 2                | 28,6 |

Tabelle 4. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppe und Alter, 2020, N=8.

| Altersgruppe | B | C | Y | unbekannt |
|--------------|---|---|---|-----------|
| <b>&lt;1</b> | 2 | - | - | -         |
| <b>1-4</b>   | 1 | - | - | -         |
| <b>15-19</b> | - | 2 | 1 | -         |
| <b>25-44</b> | - | - | - | 1         |
| <b>65+</b>   | - | - | 1 | -         |

Abbildung 2. Jährliche Anzahl der Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, 2010-2020.

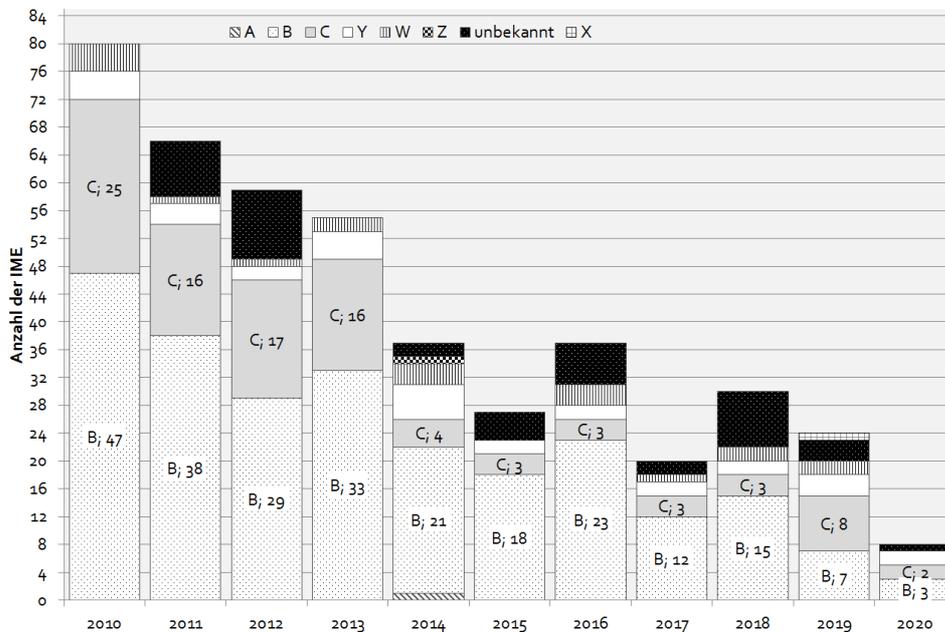
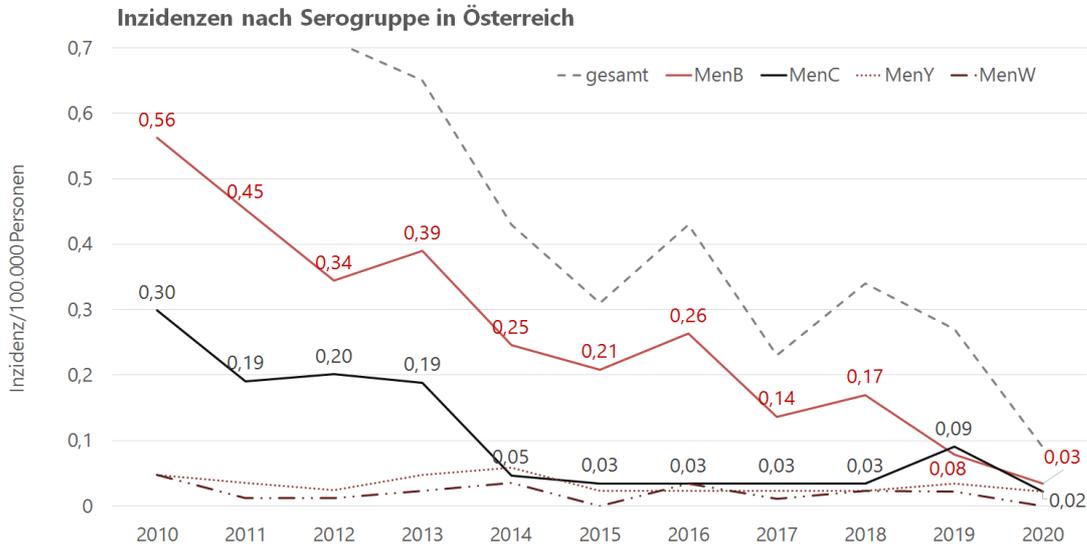


Abbildung 3. Jährliche Inzidenz der registrierten Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, 2010-2020.



## Verteilung nach Bundesländern

Das Bundesland Tirol verzeichnete mit insgesamt zwei Serogruppe B Erkrankungen im Jahr 2020 mit 0,26 Fällen/100.000 Personen die höchste Inzidenz invasiver Meningokokken-Erkrankungen. In Salzburg und Kärnten (je eine Erkrankung durch Serogruppe C bzw. Y) wurde eine Inzidenz von 0,18/100.000 Personen registriert. In der Steiermark lag die Inzidenz bei 0,08/100.000 Personen (eine Serogruppe Y Erkrankung), in Oberösterreich bei 0,07/100.000 Personen (eine Serogruppe B Erkrankung), in Niederösterreich bei 0,06/100.000 Personen (eine Serogruppe C Erkrankung) und in Wien bei 0,05/100.000 Personen (Tabelle 5).

Tabelle 5. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Bundesland, 2020.

| Bundesland       | Anzahl der Fälle | Serogruppe | %    | Inzidenz/100.000 Personen |
|------------------|------------------|------------|------|---------------------------|
| Tirol            | 2                | B          | 25   | 0,26                      |
| Salzburg         | 1                | C          | 12,5 | 0,18                      |
| Kärnten          | 1                | Y          | 12,5 | 0,18                      |
| Steiermark       | 1                | Y          | 12,5 | 0,08                      |
| Oberösterreich   | 1                | B          | 12,5 | 0,07                      |
| Niederösterreich | 1                | C          | 12,5 | 0,06                      |
| Wien             | 1                | unbekannt  | 12,5 | 0,05                      |

## Nachweismethoden und Resistenzverhalten

In sieben Fällen wurden Isolate oder üblicherweise steriles klinisches Material an die Referenzzentrale gesandt: fünf Fälle (5/7; 71,5 %) konnten kulturell und zwei Fälle (2/7; 28,6%) molekularbiologisch bestätigt werden. Zur Bestimmung der minimalen Hemmkonzentrationen (MHK) wurde der Epsilon-Test eingesetzt und anhand der Grenzwerte des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) [6] ausgewertet. Im Jahr 2020 wurden bei fünf invasiven Isolaten Resistenztestungen für Penicillin, Ceftriaxon, Rifampicin und Ciprofloxacin durchgeführt. Von den getesteten N. meningitidis Isolaten wurden drei Isolate gemäß EUCAST Grenzwert als intermediär empfindlich gegen Penicillin klassifiziert (drei Serogruppe B Isolate). Gegen Ceftriaxon, Rifampicin und Ciprofloxacin wurden keine Resistenzen festgestellt (Tabelle 6).

Tabelle 6. Jährlicher Anteil (n, %) der Meningokokken-Isolate mit Resistenz gegen Penicillin und Rifampicin in den Jahren 2011-2020 (MHK = Minimale Hemm-Konzentration; R = Unempfindlich; I = Sensibel bei erhöhter Exposition; S = Empfindlich).

| Jahr                               | Penicillin |    |       |    |       | Rifampicin |   |       |    |       |
|------------------------------------|------------|----|-------|----|-------|------------|---|-------|----|-------|
|                                    | R          | I  | S     | R% | total | R          | I | S     | R% | total |
| <b>Empfindlichkeit Nach EUCAST</b> |            |    |       |    |       |            |   |       |    |       |
| <b>MHK (Mg/L)</b>                  | >0,25      |    | ≤0,06 |    |       | >0,25      |   | ≤0,25 |    |       |
| <b>2011</b>                        | 0          | 5  | 30    | 0  | 35    | 0          | 0 | 35    | 0  | 35    |
| <b>2012</b>                        | 0          | 1  | 32    | 0  | 33    | 1          | 0 | 32    | 3  | 33    |
| <b>2013</b>                        | 2          | 14 | 23    | 5  | 39    | 0          | 0 | 39    | 0  | 39    |
| <b>2014</b>                        | 2          | 8  | 16    | 8  | 26    | 0          | 0 | 26    | 0  | 26    |
| <b>2015</b>                        | 1          | 7  | 8     | 6  | 16    | 0          | 0 | 16    | 0  | 16    |
| <b>2016</b>                        | 0          | 10 | 12    | 0  | 22    | 0          | 0 | 22    | 0  | 22    |
| <b>2017</b>                        | 2          | 5  | 6     | 15 | 13    | 0          | 0 | 13    | 0  | 13    |
| <b>2018</b>                        | 0          | 4  | 11    | 0  | 15    | 1          | 0 | 14    | 7  | 15    |
| <b>2019</b>                        | 2          | 2  | 13    | 12 | 17    | 0          | 0 | 17    | 0  | 17    |
| <b>2020</b>                        | 0          | 3  | 2     | 0  | 5     | 0          | 0 | 5     | 0  | 5     |

## Molekularbiologische Genotypisierung

Die Genotypisierung von 5 Isolaten wurde mittels Next-Generation-Sequencing (NGS) durchgeführt. Die Datenanalyse erfolgte auf der Neisseria Multi Locus Sequence Typing Website (<https://pubmlst.org/neisseria/>) der University of Oxford (Jolley et al. Wellcome Open Res 2018, 3:124 [version 1; referees: 2 approved]. The development of that website was funded by the Wellcome Trust) [3]. Die Varianten der äußeren Membranproteine PorA, FetA, die Sequenztypen und klonalen Komplexe sind in Tabelle 7 aufgelistet.

Tabelle 7. Verteilung der Sequenztypen und klonalen Komplexe 2020

| Serogruppe | PorA VR1 | PorA VR2 | FetA | Sequenztyp (ST) | klonaler Komplex (CC) |
|------------|----------|----------|------|-----------------|-----------------------|
| <b>B</b>   | 18-1     | 14       | F1-5 | 280             | ST-41/44 complex      |
| <b>B</b>   | 21       | 16       | F3-3 | 32              | ST-32 complex         |
| <b>B</b>   | 22       | 14       | F5-5 | 213             | ST-213 complex        |
| <b>Y</b>   | 5-1      | 10-1     | F4-1 | 1655            | ST-23 complex         |
| <b>Y</b>   | 5-1      | 10-1     | F4-1 | 1655            | ST-23 complex         |

## Diskussion

Die Gesamtinzidenz der durch das nationale Surveillancesystem und die Nationale Referenzzentrale für Meningokokken registrierten, laborbestätigten Fälle von invasiver Meningokokken-Erkrankung lag im Jahr 2020 bei 0,09 Fällen/100.000 Personen, die Letalität betrug 12,5%.

Derzeit stehen in Österreich Impfungen gegen Meningokokken der Serogruppe B, der Serogruppe C und eine kombinierte Impfung gegen Meningokokken der Gruppen A, C, W und Y zur Verfügung (österreichischer Impfplan, <https://www.sozialministerium.at>, Liste der zugelassenen Impfstoffe, **Fehler! Linkreferenz ungültig.**[www.basg.at](http://www.basg.at)) [4].

Die Erfassung der epidemiologischen Entwicklung der IME inkludiert die Entwicklung der Serogruppenverteilung und der antimikrobiellen Empfindlichkeit der invasiven Isolate und ist für die Bewertung von Präventions- und Kontrollmaßnahmen wie Impfprogrammen unerlässlich. In diesem Zusammenhang wird gebeten, bei Meningokokken-Verdacht Isolate oder DNA zur weiteren Analyse an die Nationale Referenzzentrale für Meningokokken zu senden. Das einsendende Labor erhält einen Bericht aller Untersuchungsergebnisse; relevante Ergebnisse werden zudem, entsprechend der gesetzlichen Labormeldepflicht, direkt in das epidemiologische Meldesystem für Infektionskrankheiten eingepflegt.

## Danksagung

Wir bedanken uns bei allen einsendenden Laboratorien, involvierten Krankenhäusern und Gesundheitsbehörden.

## Literaturverzeichnis

[1] Durchführungsbeschluss (EU) 2018/945 der Kommission vom 22. Juni 2018 über die durch epidemiologische Überwachung zu erfassenden übertragbaren Krankheiten und damit zusammenhängenden besonderen Gesundheitsrisiken sowie über die entsprechenden Falldefinitionen; verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu>

[2] European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST)

[3] [www.pubmlst.org/neisseria](http://www.pubmlst.org/neisseria)

[4] Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz  
<https://www.sozialministerium.at>



**Bundesministerium für  
Soziales, Gesundheit, Pflege  
und Konsumentenschutz**

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

[sozialministerium.at](https://www.sozialministerium.at)