الجمهورية العربية السورية

جامعـــــــــــــــة حماه

كليـــــــــــــة التمـريض

الوبائيات وضبط العدوى

المحاضرة الأولى

مفاهيم وتعاريف في علم الوبائيات

المفهوم التاريخي لعلم الوبائيات:

يعود أصول علم الوبائيات الى الفكرة التي عبر عنها أبقراط منذ حوالي 2000 عام وهي إن العوامل البيئية تؤثر في حدوث المرض، ومع ذلك فان توزع المرض بين المجموعات السكانية لم يتم قياسه على نطاق واسع حتى القرن التاسع عشر، حيث اعتبرت البداية الرسمية لهذا العلم مع تحقيقه لإنجازات كبيرة على الصعيد الصحي.

من المحطات الوبائية المبكرة كانت نتائج الباحث جون سنو التي اشارت إلى خطر الكوليرا في مدينة لندن والتي ارتبطت بمياه الشرب التي كانت تزودها به احدى الشركات. حيث قام الباحث بتحديد موقع الوفيات بمرض الكوليرا في مدينة لندن خلال 1848–1859م، ولاحظ ارتباطاً واضحاً بين توزيع مياه الشرب والوفيات في مناطق مختلفة، وأظهر أن عدد الوفيات كان مرتفعاً بين الأشخاص الذين تزودهم احدى الشركات بالماء أكثر من غيرها، وهكذا صاغ الباحث نظرية حول الصلة بين الأمراض المعدية والعوامل البيئية المحيطة والانسان المريض. وبالاعتماد على بحثه، توصل الى أن الكوليرا انتشرت عن طريق الماء الملوث. وبذلك استطاع أن يجري تحسينات في الامداد بالمياه قبل اكتشاف الجرثوم المسبب للمرض بزمن طويل حيث كان لهذا البحث أثراً مباشر وبعيد المدى على الوقاية العامة والتحكم.

شركة إمداد المياه	السكان 1851	عدد الوفيات الناجمة عن الكوليرا (n)	معدل الوفيات الناجمة عن الكوليرا (لكل 1000 نسمة)
ساوث ورك	167654	844	5.0
لامبث	19133	18	0.9

الشكل رقم (1) يوضح الارتباط بين الاصابة بالكوليرا والشركة المزودة للماء

تشكل هذه الدراسة جانباً واحداً من سلسلة واسعة من عمليات التقصي الوبائي التي تشمل دراسة العمليات الفيزيائية والكيميائية والحيوية ذات العلاقة بالمرض.

تسهم عوامل متعددة في حدوث المرض، بعضها ضروري لحدوث المرض والبعض الآخر يزيد من احتمال الحدوث، ومن هنا ظهرت الحاجة الى طرائق وبائية جديدة لتحليل هذه العلاقات.

تكون وبائية الامراض السارية ذات أهمية حيوية في الأمراض التي عرفت من قبل مثل السل والملاريا، وأصبح علم الوبائيات ذو أهمية كبيرة مع ظهور أمراض سارية جديدة مثل الاعتلال الدماغي الاسفنجي البقري (BSE) والمتلازمة التنفسية الحادة (SARS) ونزلات الانفلونزا الجائحة وصولاً الى الاصابة بالكورونا (CORONA).

إن مقارنة معدلات الاصابة بالمرض في المجموعات السكانية الصغيرة أصبحت شائعة في أوائل القرن العشرين وطبق هذا الاسلوب في مكافحة الامراض السارية، وأثبت أنه وسيلة فعالة في الربط بين الظروف أو العوامل البيئية والأمراض النوعية .

طبقت هذه الطرق على الامراض المزمنة غير السارية مثل الأمراض القلبية والسرطان، لاسيما في الدول ذات الدخل المتوسط والمرتفع. كذلك، فإن ظهور أمراض غير معروفة المسببات (الامراض الطارئة) وكذلك الأمراض المنبعثة وانتشارها بشكل جوائح يزيد من أهمية هذا العلم.

تضمنت نظرية العوامل المتعددة للمسبب تحديد العوامل المرافقة للمرض بما يسمى المثلث الوبائي وهي (المضيف – المسبب – البيئة)

يرتكز علم الوبائيات على الطرائق الجديدة لدراسة الاوبئة ونذكر منها:

- دراسة المرض في الوضع الطبيعي بدون تداخل المؤثرات.

- دراسة تعدد العوامل المؤثرة على المرض.
- قبول عنصر المصادفة أو الاحتمال لحدوث المرض.

علم الوبائيات:

:EPIDEMIOLOGY

من منظور تاريخي فإن كلمة وبائيات (**Epidemiology**) مشتقة من الكلمات اليونانية (epi) بمعنى فوق او بين وكلمة (demos) بمعنى ناس أو سكان وكلمة (logos) بمعنى الدراسة.

يعرف علم الوبائيات: " Epidemiology " بأنه العلم الذي يختص بدراسة مدى التكرار وطبيعة التوزيع والعوامل التي تتحكم بهما [عوامل الخطورة والمسببات] للأمراض والحالات والأحداث ذات الصلة بالصحة واستخدام النتائج في تعزيز الصحة وحمايتها والتحكم بالمرض.

فعلم الوبائيات يحاول الإجابة على التساؤلات التالية:

- ما مدى حدوث وانتشار المرض بين أفراد المجتمع ؟
- ما هو نمط التوزيع بين الفئات المختلفة ؟
- ما هي العوامل التي تقف وراء هذا النمط من التوزيع ؟

أو يعرف بشكل أكثر تفصيلاً، *علم الوبائيات:* علم يدرس الأمراض وتوزعها ومحددات المرض والصحة، وهو فرع من الفروع الطبية وبشكل خاص مبحث الأمراض كما أنه يدرس الواقع الحالي والأحداث الماضية.

-**فالدراسة** :تشمل الرصد والملاحظة واختبار النظريات والبحث التحليلي والتجارب.

-**التوزع:** يشير الى حوث الاصابات وتكرارها والفترات الزمنية والاشخاص والأماكن.

-**المحددات** :تشمل العوامل التي تؤثر على الصحة والمرض.

-**الحالات والاحداث المرتبطة بالصحة والمرض:** يمكن ارجاعها الى الامراض واسباب الوفاة والسلوكيات مثل التدخين والوضع الصي الراهن والاستجابة الى النظام الوقائي وتقديم الخدمات الصحية واستخدامها.

-**المجموعات السكانية المحددة:** وتشمل اولئك الذين لديهم اشياء تميزهم عن غيرهم مثل المجموعات المهنية .

-**تطبيق الوقاية والمكافحة:** تهدف الى الصحة العامة وتعزيزها وحمياتها والحفاظ عليها.

لذا فإن علم الوبائيات يرتبط بالعلوم السريرية والأمراض المعدية والأحياء الدقيقة وغيرها من العلوم الطبية الأخرى مع الالمام بالقواعد الاساسية لعلوم الاحصاء الحيوي.

يمكن تمييز أربع مستويات من الدراسات الوبائية:

المستوى الأول : الدراسات الوصفية [الطرق الوصفية] أو علم الوبائيات الوصفي يعنى بدراسة التكرار والتوزيع للأمراض والظواهر والأحداث المرتبطة بالصحة ويحاول الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما المشكلة وما حجمها ؟
- من هم المصابون؟
- أين ومتى حدثت الإصابات؟

المستوى الثاني : الدراسات التحليلية [الطرق التحليلية] أو علم الوبائيات التحليلي ويعنى بدراسة عوامل الخطورة ومسببات الأمراض ويحاول الإجابة على السؤالين التاليين:

- لماذا تحدث المشكلة الصحية أو المرض بين أفراد دون غيرهم؟
- كيف تبقى الحالة الصحية– كيف تتكون حالة المرض؟ ولماذا تستديم؟

وتعتمد الدراسات التحليلية على المقارنات عادة باستخدام العينات الشاهد والمقارنة.

المستوى الثالث: الدراسات التجريبية أو التداخلية Experimental or Interventional وهي دراسات تحليلية في جوهرها ولكن تتضمن تجريبا او تداخلا في عمليات المرض ومن ثم قياس فاعلية ذلك التجريب أو التداخل في تغيير نمط المرض [تقليل الإصابة أو تقليل شدتها أو تقليل الوفيات الناشئة عنها ... الخ] .

المستوى الرابع : [علم الوبائيات التقويمي Evaluative Epidemiology]

وهو تطور حديث ويحاول قياس فاعلية الإجراءات الصحية وخاصة الوقائية منها في تحسين الحالة الصحية للمجتمع أو الجماعات المستهدفة بالخدمات.

بالإضافة إلى ذلك، فان علم الوبائيات الآن قد أصبح متشعبا" في وظائف ومجالات تطبيقية كما في الأمثلة التالية:

Infectious disease Epidemiology	وبائيات الأمراض المعدية
Health care Epidemiology	وبائيات الرعاية الصحية
Pharmacoepidemiology	وبائيات علوم الدواء
Cancer epidemiology	وبائيات السرطان
Genetic epidemiology	الوبائيات الأمراض الجينية

Dermatoepidemiology	وبائيات الأمراض الجلدية
Geriatric epidemiology	وبائيات أمراض الشيخوخة
Nutrition epidemiology	وبائيات أمراض التغذية
Neuroepidemiology	وبائيات أمراض الجملة العصبية
Psychiatric epidemiology	وبائيات الأمراض العقلية

وفي كل هذه المجالات يوجد تطبيق للمبادئ والطرق والتقنيات العامة لعلم الوبائيات كما أشير إليها سابقا" وكما سنأتي على تفاصيلها لاحقا".

وعلم الوبائيات يمثل عملا روتينيا" للمؤسسات الصحية [الرصد الوبائي] ووسيلة أو طريقة بحث علمي بالمستويات المختلفة يمكن أن يتناول عموم المجتمع أو عينة منه أو فئة معينة منه.

أهداف علم الوبائيات :

1. تشخيص الحالة الصحية الراهنة للمجتمع: ما هو واقع الحالة الصحية كما هو الآن؟
2. دراسة الأبعاد الزمانية والمكانية للمؤشرات الصحية والمرضية: ما هو الطور الزماني؟ (التغير عبر الزمن) والمكاني (التغاير مع المكان)؟
3. قياس حدود الخطورة للأفراد ضمن مجتمع معين.
4. تحديد مسببات الأمراض وعوامل الخطورة لها.
5. وصف التاريخ الطبيعي للمرض.
6. تصنيف الأمراض بمعايير سببية وعرضية.
7. تحليل الممارسات والقرارات السريرية والمساعدة في اتخاذ القرار السليم
8. استخدامات إدارية متعددة في التخطيط والتدبير والتقييم للبرامج الصحية

ولتحقيق أغراضه وأهدافه فان علم الوبائيات يستخدم ويستفيد من العلوم التالية كمادة وطرائق مضافة:

- العلوم الحيوية الطبية
- العلوم الإحصائية
- العلوم الاجتماعية
- العلوم البيئية

وعلم الوبائيات يعمل على تجميع المعلومات وتحليلها وتصنيفها والوصول إلى استنتاجات منها ومن ثم المساعدة في تطبيقها في الميدان لتطوير الوضع الصحي في المجتمع، ومن أهم المعلومات التي يحتاج إليها أو يتعامل معها هي :

1. المعلومات المتعلقة بالخصائص السكانية كالعمر والجنس والتعليم وطبيعة العمل والعادات.
2. المعلومات المتعلقة بالحالة الصحية للمجتمع [المراضة والوفيات].
3. المعلومات المتعلقة بدرجة توافر وتوزيع الخدمات الصحية.
4. المعلومات الخاصة بنمط والعوامل المؤثرة في استخدام الخدمات الصحية المختلفة.
5. المعلومات التي تساعد في قياس فاعلية الخدمات الصحية المختلفة في تحسين الحالة الصحية.

وهذه **المعلومات** يمكن الحصول عليها من مصادر عديدة أهمها:

1. سجلات الإحصاء الصحي والحياتي الروتينية في المؤسسات الصحية.
2. المسوحات المجتمعية المختلفة.
3. الدراسات المباشرة على المرض المراجعين للمؤسسات الصحية او الراقدين في المستشفيات.
4. الوثائق المنشورة في الكتب والمجلات العلمية والوسائل الالكترونية.

بعض الخصائص الخاصة لمبحث الوبائيات:

باستثناء دراسة وبائية التحصين فان كافة الخطوات في دراسة علم الوبائيات تطبق بشكل مشابهة على كل الامراض المعدية وغير المعدية. وبشكل عام هناك عدة خصائص للأمراض المعدية:

1. الحالة المرضية يمكن ان تعتبر عامل خطورة.
2. يمكن ان تكون المجموعات المدروسة محصنة ضد الامراض
3. بعض الحالات المرضية تحت السريرية(غير المرئية) تلعب دوراً مهماُ في وبائيات العديد من الأمراض المعدية.
4. قد تركزت وبائية معظم الأمراض غير المعدية على عوامل الخطورة البيئية.
5. تتركز وبائيات الأمراض على اجراءات الوقاية اعتماداً على أسس علمية جيدة.

علم الوبائيات والصحة العامة :

الصحة العامة تعني مجموعة الأعمال التي تهدف الى تحسين صحة المجموعات السكانية. ويعتبر علم الوبائيات إحدى أدوات تحسين الصحة العامة ويستخدم بطرائق متعددة، حيث اهتمت الدراسات الوبائية الأولى بالأمراض السارية وهذا شيء ضروري لأنها تؤدي الى الحد من انتشارها والعوامل المؤثرة عليها وتحديد الطرائق الوقائية وبهذه الخطوات يعد علما من العلوم الطبية الاساسية التي تهدف الى تحسين صحة المجتمعات.

المبادئ الاساسية في علم الوبائيات:

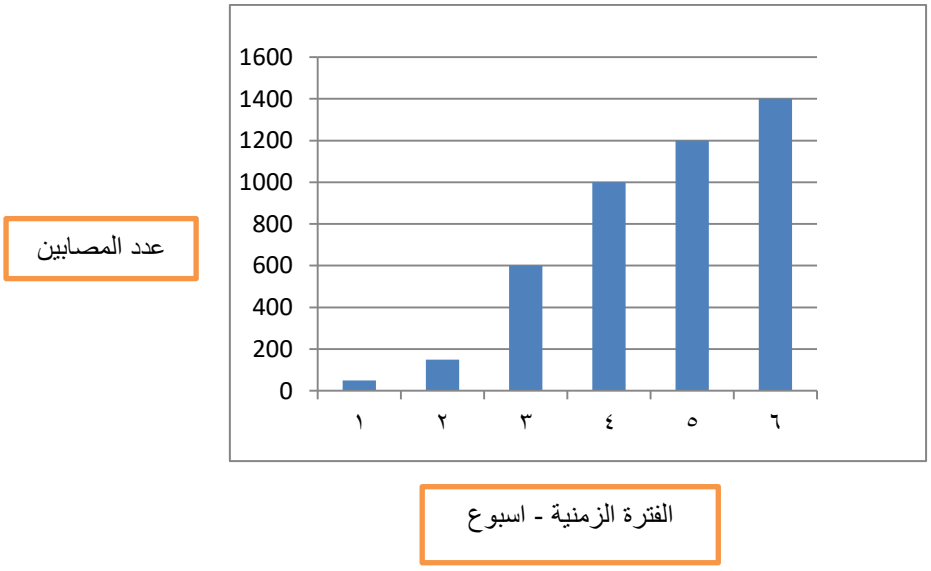
ان القاعدة الاساسية في التقصي الوبائي هي افتراض ان كل مرض لا يحدث بطريقة عشوائية لان احدى الأهداف للتقصي الوبائي هي تعريف العلاقة السببية بين عوامل الخطورة المحتملة الكامنة والعامل المسبب المستقل او ما يسمى بعامل المرض التي تتفاعل مع بعضها وبشكل

متعدد في الكائن القابل للإصابة، وكذلك فان الفترة الزمنية شيء هام لحدوث المرض. وان هذه العوامل يمكن ان تمثل معاً من خلال المخططات الزمانية المكانية أو المخططات الفراغية المكانية التي تمثل الاختلافات في حدوث المرض بين المناطق والبلدان، ومع حدوث التطور في تشكيل الخرائط المبرمجة اصبحت هذه الانواع من التحاليل ذات أهمية في المقاييس الوبائية .

فالمرض: يعرف على انه حالة وظيفة العضوية في الشكل الذي تفشل فيه لمواجهة متطلبات الجسم الطبيعية.

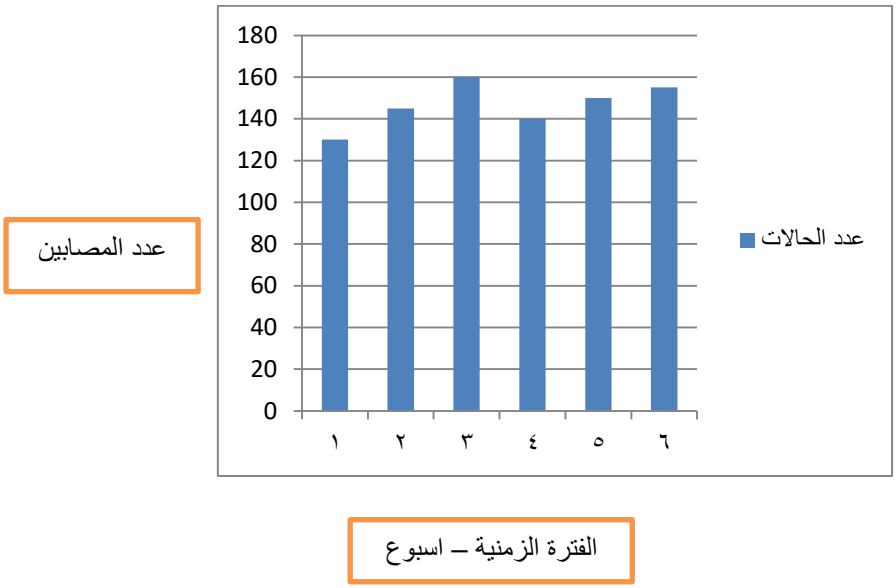
تنقسم الانماط الزمنية للأمراض بشكل واضح الى :

مرض وبائي(Epidemic disease): وهي الامراض التي يكون مستوى حدوث المرض بشكله المرتفع الاعلى من مستواه الطبيعي المتوقع . فالوباء: يعني ان المرض بازدياد مستمر مع مرور الوقت كما هو موضح بالشكل.



الشكل رقم (2):مخطط يوضح حدوث المرض الوبائي

المرض المستوطن (Endemic disease) : حدوث تكرار المرض بشكله الطبيعي وان حدوث المرض بشكل ثابت لفترة زمنية طويلة



الشكل رقم (3): مخطط يوضح حدوث المرض المستوطن

ويشير *مصطلح الجائحة الوبائية* إلى الامراض واسعة الانتشار التي تؤثر على المجموعات السكانية في عدة بلدان.

بينما *حدوث المرض الفردي* يتميز بحدوث حالات فردية أو وجود حالات مرضية متشابهة.

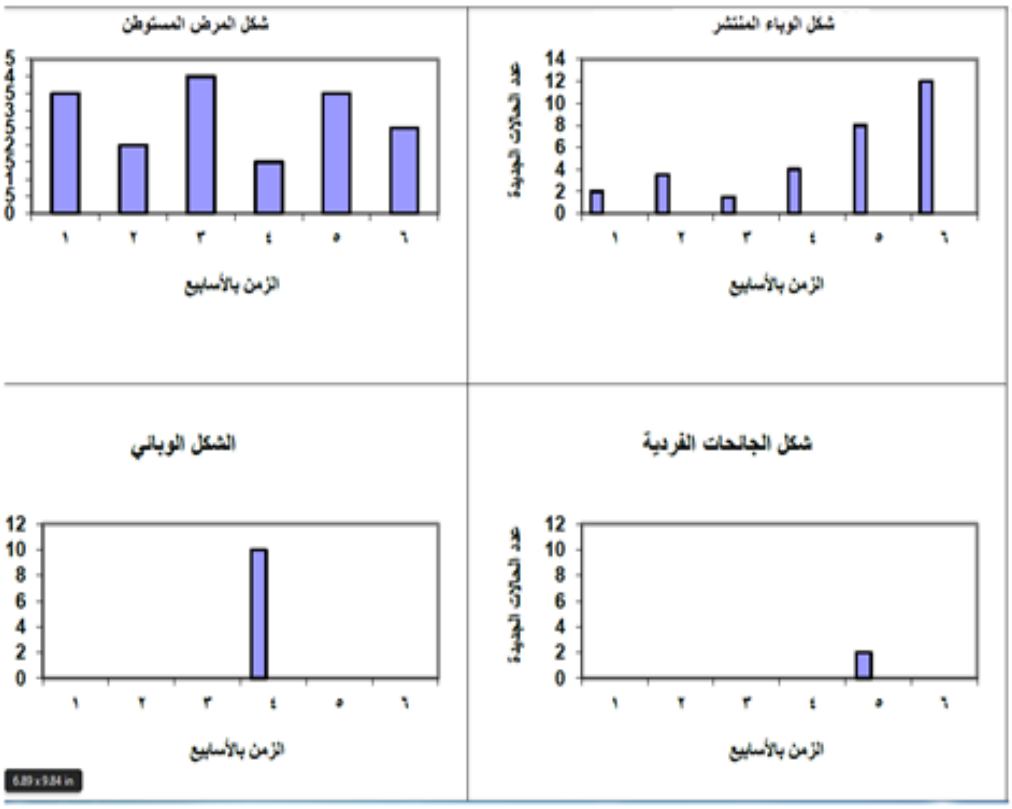
وهناك أربع انواع قياسية من منحنيات حدوث المرض:

1- *حالة الوباء المنتشر:* ويكون هنا مصدر وحيد للعدوى ينتقل على شكل سلسلة من الحالات المصابة او المريضة نسبيا،فراد السليمة ضمن نفس التجمعات السكانية

2- *حالة الجائحة الفردية:* حيث يشاهد عدد قليل من الحالات المرضية خلال فترة زمنية قصيرة وتظهر عدم وجود خمج منتشر تحت الظروف الموجودة في الوقت الحالي في أي بلد او منطقة

3- *الحالة الوبائية:* وفي هذه الحالة فان عدد كبير من الحالات المرضية قد تشاهد خلال فترة قصيرة من الزمن نسبيا ، ومن ثم يختفي المرض بعد فترة معينة .

4- *المرض المستوطن:* يشير حدوث المرض المستوطن الى ظهور حالات في كافة الاوقات في معظم المناطق



الشكل رقم (3): مخطط يوضح انتشار المرض مع مرور الزمن

وفيما يلي نستعرض بعضا من التعاريف والمفاهيم الضرورية في علم الوبائيات:

الانتشار (Prevalence):هو عبارة عن عدد الحالات المريضة خلال فترة زمنية مقسوما على مجموع الحالات المدروسة الواقعة تحت خطر الاصابة، ويعبر عنه كنسبة مئوية :

الحدوث (Incidence): هو عبارة عن عدد الحالات المرضية الجديدة خلال فترة زمنية معينة مقسوما على معدل اجمالي الحالات الواقعة تحت خطر الاصابة

معدل الهجوم (Attack Rate): النسبة المئوية للحالات المعرضة للعامل المعدي والتي اصبحت مريضة (ظهرت عليها أعراض المرض)

الحالة المرجعية(index case): هي اولى الحالات المرضية التي يتم اكتشافها خلال الجائحة المرضية، وأهميتها تكمن في تعريف الاعراض النموذجية للإصابة وتاريخ العدوى .

فترة الحضانة (Incubation Period): وهي فترة غير ثابتة بالنسبة لعدد ايام أي مرض من الامراض وتمتد هذه الفترة من لحظة الخمج الى ظهور وتطور والاعراض المرضية السريرية .

الفترة الخمجية (Infectious period):هي الفترة التي يكون فيها المصاب قادرا على نقل المرض (الفترة التي يصبح بها المصاب قادرا على نقل الخمج لبقية الناس من خلال افرازاته المحملة بالعامل الممرض او غيرها من وسائل الانتقال)

الفترة الكامنة (Latent period): وهي الفترة الممتدة من بداية الخمج وحتى بداية الفترة الخمجية

أمثلة عن الانجازات في علم الوبائيات:

أسهم علم الوبائيات التخلص من اجدري اسهاما كبيرا في صحة ورفاهية ملايين الناس، لاسيما في المجموعات السكانية الفقيرة. يوضح الجدري منجزات الصحة العامة الحديثة وسلبياتها. فقد تبين ان العدوى بجدري الابقار كانت تكسب المصاب حماية من فيروس الجدري، ومع ذلك لم تطبق حول العالم الابعد 200 سنة تقريبا من ذلك التاريخ .

قامت منظمة الصحة العالمية بتنسيق حملة مكثفة للتخلص من الجدري على مدى سنوات عديدة. كانت المعرفة الوبائية لمرض الجدري سبباً رئيسياً في استئصاله، لاسيما عن طريق:

1. تقديم المعلومات حول توزع الحالات وطراز واليات ومستويات انتقال المرض
2. رسم خرائط لجوائح المرض
3. تقييم اجراءات المكافحة

وعندما اقترح برنامج الاستئصال خلال عشر سنوات في عام 1967 كان هناك حوالي 10–15 مليون حالة اصابة سنويا و2 مليون حالة وفاة في 31 بلداً. حدث انخفاض سريع في عدد الدول المبلغة عن الحالات في الفترة 1967–1976 وبحلول العام 1976 لم يبلغ عن الجدري الا في بلدين وتم الابلاغ عن اخر حالة من الجدري لعدوى حصلت في المخبر. وتم الاعلان عن استئصال الجدري في 8 أيار 1980. ساهمت عدة عوامل في انجاح البرنامج ومنها الالتزام العالمي بخطط الاستئصال لهذا المرض والهدف المحدد و الجدول الزمني القيق والموظفون المدربون والاستراتيجية الصحيحة المرنة وتوفر اللقاح الفعال بالإضافة الى الخطوط الاساسية التي تشرح وبائية الجدري وهي :

1. لا يوجد ثوي غير بشري .
2. لا يوجد حامل عدوى دون السريري .
3. المرضى المعافون لديهم مناعة قوية ضد المرض وغير قادرين على نقل العدوى .
4. الانتشار الطبيعي بطيء مقارنة مع الامراض شديدة السراية مثل الحصبة .
5. انتقال العدوى تكون عبر الاختلاط بالأشخاص المصابين بصفة دائمة.
6. ملازمة معظم المرضى المصابين للراحة مما يحد من انتقال العدوى .