الامراض المعدية واسبابها وطرق انتشارها

من خطبة للدكتور كلين الدكتور بولوجي الشهير

قال هوميروس الشاعر اليوناني "ان البشر اغاظوا الاله ابلو فارسل وباء ذريعًا الى معسكر اليونان واصاب بسهام نقمته البغال اولاً ثم الكلاب ثم اليونانيين انفسهم" ولو عبّرنا عن مراده بعبارة تنطبق على معارف عصرنا لقلنا ان البشر اغاظوا الله الصحة والنظافة فارسل عليهم سهام البابلس السامّة وابتلاهم بوباء اصاب الانسان والحيوان

ومهما اختلف الناس في التعبير عن ذلك وسواء نُسبت الاوبئة الى غضب الله او سحر السحرة وسواء احدث ذلك في العصور القديمة او في العصور الحديثة فالمراد واحد وهو ان البشر اعتدوا على قوانين الصحة والنظافة فهجمت عليهم جيوش الميكروبات التي لا تُرى وفتكت بهم فتكًا ذريعًا

والوباء الذي انتشر في معسكر الملك كيبيس والاوبئة التي انتشرت في أيام الصليبيين والوباء الذي انتشر في العالم الماضي بواسطة الحجاج وكل الاوبئة التي تنبع الجيوب او تفشو في البلدان المصابة يالقحط كل هذه الاوبئة التي حدثت في الزمان الماضي او ستحدث في المستقبل سببها الاكبر جهل قوانين الصحة واهمالها . ولذلك حقّ لنا ان نحسبها من الامراض التي يمكن التوقي منها ومنع انتشارها خلافًا لما كان يزعمه البعض من انها تتولّد من تلقاء نفسها . وقد كان القدماء يعلمون ان الاوبئة معدية اي انها تنتقل من شخص الى آخر واما كونها حادثة من انواع خاصّة من الميكروبات وكون هذه الميكروبات تدخل جسم الانسان او الحيوان وتتكاثر فيه وتسبّب فيه مرضًا خاصًا معديًا ووجود هذه الميكروبات في دم الانسان المصاب وانسجة بدنه ومعرفة سيرها وانتقالها خارج الجسم ودرس طبائعها في المزدرعات الصناعيّة ومعرفة احسن الطرق لمقاومتها وابطال فعلها ومنع نموها واهلاكها وكل ما يتعلق باسباب الامراض الوبائيّة والوقاية منها — كل ذلك من نتائج بحث العلماء في مدة العشرين سنة الاخيرة ولم يقتصر بحثهم على ذلك بل قد اثبت عدوى امراض كثيرة لم يكن يظنّ قبلاً انها معدية

ولا يخفى ان معرفة السبب تسهل معرفة طرق المنع والعلاج . مثال ذلك ان الداء المعروف بالبثرة الخبيثة او بالحمّى الطحالية يصيب الانسان والحيوان وينتك بالمواشي فتكًا ذريعًا ويصيب غالبًا الناس الذين يعملون بصوف المواشي او بجلودها . وقد ثبت الآن ان هذا

الداء مسبَّب عن نوع من الباشلس اسمهُ باشلس الانثركس فانهُ يدخل جسم الانسان او الحيوان ويتكاثر بسرعة في دمهِ او طحالهِ ويكون عاقبتهُ الموت غالبًا ولاسيما في البقر والغنم. وبعد ان ثبت ان هذا الباشلس علاقة دائمة بداء البثرة الخبيثة ثبت ايضًا انهُ ينمو ويتكاثر خارج الجسد في بعض المواد فزُرع فيها ودُرست طبائعهُ جيدًا. ويمكن اخذ المزروع وادخالهُ في جسم حيوان سليم فيصاب بهذا الداء. وقد عُرِّض هذا المزروع للحرارة والمواد الكيماوية المختلفة والمواد المضادة للفساد وعُلِم فعلها بهِ

وقد اثبت الدكتور كوخ ان هذا الباشلس يولِّد بزورًا او جراثيم تثبت على فعل ما يميت الباشلس نفسهُ كالحرارة والبرودة وبعض المواد الكيماوية وان داء الانثركس او البثرة يتولَّد في الحيوانات غالبًا من دخول هذه الجراثيم الى الجسم بواسطة الطعام او الشراب او الهواء. وثبت ايضًا انهُ اذا أُخذت نقطة من دم الحيوان المصاب بهذا الداء وأُدخلت تحت جلد انسان او حيوان آخر حدث منها بثرة في المكان الذي أُدخلت فيهِ ثم يتبعها انتشار العدوى في الجسم كلهِ. واهم ما اكتُشف من تربية هذا الباشلس خارج الجسد هو انهُ اذا رُبِّي على درجة ٩٨ ونصف من الحرارة وذلك اعلى من حرارة جسد الانسان بنحو خمس درجات ضعفت قوتهُ حتى اذا لُقِّحت الغنم بهِ اصابها الداء على درجة خفيفة جدًّا ولكنهُ يقيها حينئذٍ من ان تصاب بهِ مرة اخرى بدرجة شديدة

ونتج من معرفة باشلس الانثركس وكونهِ علَّة لداء البثرة او الحمَّى الطحالية وكيفية وجودهِ في الدم والطحال وطبائعهِ حينما يربى بالصناعة أنَّ صرنا نعرف تشخيص هذا الداء معرفة تامة ولم يكن ذلك بالامر السهل في ما سبق. ونتج من معرفة بزورهِ وانتقالها ان صرنا نعرف الطرق التي ينتشر بها بين الناس والحيوانات. ومن معرفة فعل الحرارة بهِ وقاية الحيوانات بتلقيحها بهِ بعد إضعاف فعلهِ. ونتج من استطراد هذا البحث ان امراضًا كثيرة لم تثبت عدواها قبلاً قد ثبتت عدواها الآن كالسل والتانوس

ومن اهم الاكتشافات الحديثة اكتشاف كوخ لباشلس السل سنة ١٨٨٢ فسهل بهِ تشخيص هذا الداء على الاطباء وصار كثيرون منهم يعتمدون عليهِ الآن في تشخيص السل وفي تشخيص آفات أُخرى تصيب العظام والمفاصل والجلد ثبت انها من قبيل السل لان باشلس السل وُجد فيها. وقد اثبت كوخ ان باشلس السل هو سبب السل ولم يبقَ في ذلك شيء من الريب لانهُ ثبت بالامتحان. وخلاصة ذلك

اولاً انهُ صار يمكننا ان نشخص السل او التدرُّن بدقة في الناس والحيوانات وفي

بعض الاحوال التي كان التشخيص فيها متعذّرًا او مستحيلاً

ثانيًا انهُ ثبت ان كل انواع التدرُّن معدية سواءٌ كان بالتلقيح او بدخول الباشلس الى البدن مع الطعام او مع الشراب او مع الهواء

ثالثًا ان المصعدين لامراض التدرُّن هم في خطر من ان يعدوا بها وهذا يدعو الى الحذر والوقاية من العدوى

والتتانوس او الكزاز لم يكن يُعلَم انهُ من الامراض المعدية فثبت الآن انهُ منها لانا علمنا انهُ يتولَّد من نوع من الباشلس يسكن بعض الاراضي وتتولَّد منهُ بزور او جراثيم وهي اذا دخلت بدن الانسان او الحيوان من جرح نبت فيهِ وتكاثرت وابتلهُ بالمرض العصبي المختلط المعروف بالتتانوس او الكزاز. فقد علمنا بذلك كيف يتولَّد هذا الداء وكيف يُمنع

وعلمنا بواسطة درس جراثيم الامراض كيفيَّة انتشار بعضها. فقد عُرف الآن قبل ان بعضها ينتقل من شخص الى آخر مباشرةً كما في الجدري والقرمزيَّة والدفتيريا وبعضها ينتقل بواسطة الغبار والماء واللبن والطعام كالكوليرا والتيفويد واما الآن فصرنا نعلم بالتحقيق كيفيَّة انتقال الكثير من الامراض المعدية فالدفتيريا مثلاً كان يُظَن انها لا تنتقل الاَّ بالعدوى مباشرةً امَّا الآن فقد عُلم انها مثل التيفويد والقرمزيَّة تنتقل من المصاب الى السليم بواسطة اللبن . والبثرة الخبيثة كان المظنون انها لا تنتقل الاَّ بان يدخل دم حيوان مصاب بها في جسم حيوان آخر اما الآن فقد عُلم ان باشلس البثرة ينتقل من المصاب الى السليم بواسطة الهواء والماء والطعام وكذلك باشلس السل يمكن ان ينتقل مباشرةً او بواسطة الهواء . والفرق في الامراض المعدية من جهة انتقال عدواها ان بعضها ينتقل غالبًا بواسطة الطعام والشراب كالتيفويد والكوليرا وبعضها بواسطة اتصالها بالجروح والغشاء المخاطي كالكَلَب والتتانوس وبعضها بواسطة الهواء والطعام والشراب كالجدري والحمَّى الراجعة والحمَّى الملاريَّة وبعضها بكل واسطة من الوسائط المتقدمة على حدٍّ سوى كالبثرة الخبيثة والتدرُّن

وباشلس البثرة او الانثركس يموت بالتجفيف وبقلة الغذاء وبالتعرُّض للحرارة ولو كانت دون درجة الغليان وبالحامض الكربوليك ولو كان خفيفًا ولكنهُ اذا وافتهُ الاحوال من توليد البزور فبزورهُ تبقى حيَّة ولو جُفِّفت او لم تُغتذِ او عُرضت بضع ثوانٍ لحرارة درجة الغليان او وضعت في مذوب ثقيل من الحامض الكربوليك وهكذا باشلس الدفتيريا فانهُ يموت اذا جف او اضيف اليهِ قليل من مذوب الحامض الكربوليك الخفيف او وضع بضعة

ايام في ماء نقي حيث لا يجد ما يغتذي به او عرض لحرارة فوق ٦٠ او ٦٥ تميزان سنتغراد ولحسن الحظ ليس له بزور لتصبر على هذه الفواعل ومثله ميكروب الفرمزيّة

وباشلس التدرّن يولّد بزورًا لا تموت بالتجفيف ولكنها تموت بحرارة الماء الغالي اذا دامت عليها مدة دقيقتين او ثلاث دقائق ولا تموت بالحامض الكربوليك ولو كان ثقيلاً. وترى من ذلك اننا صرنا نعرف الاحوال المناسبة لانتقال العدوى والاحوال التي تمنع انتقالها

والامراض المعدية التي دُرست طبائعها لم يثبت انها كلها مسببة عن البكتيريا فبعضها لم يُكتشف ميكروبه حتّى الآن كالكلب والجدري والتيفوس والحصبة والشهفة وبعضها كُشف ميكروبه فاذا هو ليس من البكتيريا بل من البرتوزوا. فالدوسنطاريا وخراج الكبد ميكروبهما من نوع الاميبا والبرداء لها ميكروب اسمهُ الهموبلاسموديوم وهناك امراض اخرى مسببة عن انواع مختلفة من الفطر

وقد استنبّ للشهير باستور ان اضعف قوة الميكروب بتربيتهِ على اسلوب خاصّ حتّى اذا دخل البدن بعد ذلك لم يفعل به الاّ فعلاً ضعيفًا لكنّ هذا الفعل الضعيف يقي البدن من فعل الميكروب النوعي كما في لقاح الجدري فانهُ يقي البدن من فعل الجدري نفسهِ. اما الميكروبات التي اضعف باستور فعلها فهي ميكروب كوليرا الدجاج وميكروب الحمّى الطحالية او الانثركس وميكروب حمرة الخنازير. وقد اضعف قوّة الميكروب الاول بتربيتهِ على درجة من الحرارة بين ٤٢٫٥ و٤٣. وقوّه الميكروب الثاني بتربيتهِ في سائل فيهِ قليل من بي كلورِيد الزيبق او بتربيتهِ على درجة عالية من الحرارة. وقوة الميكروب الثالث بتربيتهِ في ابدان الخنازير. ووجد ان ميكروبات أخرى يضعف فعلها بتربيتها خارج البدن كميكروب الحمرة والدفتيريا ومن ثمّ يُعلَم كيف يضعف فعل الامراض الوافدة ثمّ يزول تمامًا

وعُلم ايضًا ان لانواع البكتيريا المختلفة خواص كيماويّة مختلفة فبعضها يكوّن حامضًا خليكًا من الالكحول وبعضها حامضًا لبنيكًا من سكّر اللبن ومن المعلوم انهُ اذا فسدت المواد الحيوانيّة والنباتيّة تكوّن فيها مواد تشبه القلويّات وهي سامّة جدًا اذا دخلت دم الانسان او الحيوان سمّتهُ. وقد وجد حديثًا انهُ يتولّد من ميكروبات الامراض مواد سامة مثل هذه حينما نمت وهذه المواد السامة هي التي تفعل بالبدن الفعل المنسوب الى الميكروب واذا امكن استخلاص هذه المواد وادخالها في جسم الحيوان وحدها فعلت بهِ فعل الميكروب نفسهِ

ويختلف مقدار فعلها بحسب كميتها ولذلك ففعل البكتيريا بالبدن يتوقف على هذه المواد التي تتكون منها وعلى مقدارها . ثم عُلم انهُ اذا أُدخل في بدن الحيوان مقدار قليل جدًّا من مادة من هذه المواد السامة وأثرت فيهِ تأثيرًا ضعيفًا وكُرر ذلك مرارًا صار الجسد في منعة من نمو البكتيريا التي تولد تلك المادة فلا تنمو تلك البكتيريا فيهِ بعد ذلك . واكتشاف باستور في معالجة الكلب مبني على هذه الحقيقة وبها يُفسَّر كون امراض كثيرة وبائيَّة تصيب الجسم مرةً واحدة فتقيهِ من ان يصاب بها مرة أُخرى ولو كانت الاصابة الاولى ضعيفة فان المادَّة السامة المتولدة من البكتيريا تقي الجسم من فعل تلك البكتيريا سواء تولدت المادة السامة فيهِ او تولَّدت خارجًا عنهُ وأُدخلت اليهِ بالتلقيح

ومِمَّا ثبت بالاستقراء انَّ انواع الحيوان وافراد النوع الواحد تختلف في استعدادها لفعل الامراض الوبائيَّة بها فالحمَّى التحاليَّة يصاب بها الانسان وذوات الاوجار وآكلات العشب ولكن قلَّما تصاب بها الحيوانات المفترسة او الطيور . والكوليرا والتيفويد لا يُصاب بها الَّا الانسان . والدفتيريا يصاب بها الانسان وخنزير الهند والطير والثور وقلما يصاب غيرها من انواع الحيوان . وامراض أُخرى تصيب الحيوان ولا تصيب الانسان . وإذا بحثنا عن سبب هذا الاختلاف انجلت لنا امور كثيرة ذات بال فالانثركس مثلاً لا يصيب الضفادع من الحيوانات الباردة الدم ما دامت في حالتها الطبيعيَّة فاذا رُفعت من الماء وحُفظت في مكان حرارتهُ مثل حرارة الحيوانات ذوات الدم الحار صارت عرضة للاصابة بالانثركس . والطيور غير معرضة للانثركس ولكن اذا خُفضت حرارتها بضع درجات صارت معرَّضة لهُ . والجرذان غير معرَّضة للانثركس ايضًا ولكن اذا أُجهدت قواها العضليَّة جدًّا صارت معرَّضة لهُ . والديدان غير معرَّضة لداء السقاوة ولكنها اذا عولجت بالفلوريزين بضعة ايام فرسب السكَّر في اعضائها صارت معرَّضة لهُ . ويرد بالتعرُّض وعدم التعرُّض ان النسجة الحيوان تكون في الحالة الاولى صالحة لنمو الميكروب وتكاثرهِ وفي الحالة الثانية غير صالحة لذلك . وهذا التعرُّض يختلف باختلاف بعض العوامل كدرجة الحرارة ومقدار التعب ووجود السكَّر في الانسجة ويختلف ايضًا بحسب دخول سم الميكروب في الجسم سابقًا

وقد عُلِّل هذا على اسلوب بسيط جدًّا وهو ان في الجسم كريات صغيرة تأكل كريات البكتيريا فاذا تمَّ لها ذلك خلَّصت البدن من شرها والَّا تغلبت البكتيريا عليها وعلى البدن . واذا حوربت هذه الكريات تقوَّت على الدفاع فلم تعد تغلب مرة أُخرى الَّا ان الادلة على صحة هذا القول ضعيفة جدًّا بل توجد ادلة قويَّة على ان البكتيريا

تلتجئ الى هذه الكريات وتنضّلها على غيرها . ولكن في الدم والانسجة كلها مادة أخرى تميت البكتيريا وتنقذ الجسد منها وهذه المادة تكون على اكثرها في الحيوانات التي لا تفعل تلك البكتيريا بها واذا دخلت البكتيريا في جسم حيوان تفعل به جيدًا ثم حُقن دمهُ من دم حيوان ثانٍ ما لا تفعل تلك البكتيريا به لم تعد تفعل بالحيوان الاول دلالة على ان المادة الواقية كانت في دم الحيوان الثاني . مثال ذلك ان الانثركس يفعل بالنيران فعلاً شديدًا فتموت به في مدة ٣٦ الى ٤٨ ساعة ولكن اذا لُقحت فارة به ثم حقن دمها بقليل من دم الضفدع او الكلب (وكلاهما لا يصاب بالانثركس) لم تصب الفارة بهذا الداء . وخنازير الهند معرّضة للدفتيريا فتموت بها في مدة يوم او يومين والجرذان غير معرّضة لهذا الداء فاذا أُدخل سم الدفتيريا في جسم خنازير الهند ثم حقنت بدم الجرذان سلمت من الدفتيريا كأنّ دم الجرذان يقتل ميكروب الدفتيريا . والنيران معرّضة للتتانوس ولكن الارانب غير معرّضة له فاذا أُدخل ميكروب التتانوس في بدن النيران ثم حُقنت بدم الارانب سلمت من التتانوس . وخلاصة ما تقدّم انهُ قد يكون في الدم والانسجة او في الجسم كلهِ مادة تقي الجسم من فعل البكتيريا او ان البكتيريا نفسها تكوّن فيهِ مادّة كيماوية تقيهِ منها الّا ان الجسم قد يخسر هذه المادة الواقية لاسباب مختلفة

ومما يستحق الذكر ان بعض انواع الميكروب يقاوم البعض الآخر كأنّ النوع الواحد يكوّن مادّة كيماوية تميت النوع الآخر او تمنع فعله السام . مثال ذلك ميكروب الحمرة وميكروب الانثركس فاحدهما يقاوم الآخر وكذلك ميكروب حمرة الخنازير وحمى الخنازير . وهذا الفعل كيماوي . فاعداء الميكروب اربعة الاول المادّة الموجودة في البدن السليم لمقاومة الميكروب وهي قد تكون قويّة وقد تكون ضعيفة . والثاني المادة التي تكون في دم الحيوان الموقى من ذلك الميكروب ويمكن نقلها الى دم حيوان آخر غير موقى منهُ فيوقى بها . والثالث المواد الكيماوية التي يكوّنها الميكروب نفسهُ ثم تموت بها . والرابع كون بعض انواع الميكروب يهلك البعض الآخر . وجميع الاساليب التي اشير بها لعلاج بعض الامراض المعدية مبنيّة على امر او اكثر من الامور المتقدمة . وقد بقي امر خامس وهو اسلوب الدكتور كوخ لعلاج السل فانهُ وجد ان المركّبات الكيماوية التي تُستخرَج من باسلس الدرن اذا دخلت جسم حيوان مصاب بالدرن اماتت الانسجة المصابة بهِ وفائدة ذلك في بعض انواع الدرن لا تنكر