توربيناً قوتها ٤٥٥ ١١٩ حصاناً و١٧٠ ٥ موتوراً قوتها ٢٣٣ ١٣٩

هذا العالم الصناعي وغيرهُ مثل المصنع الشهير مايستر لوتيوس وبرونتج من مصانع الاصباغ والعقارات الكيماوية هو قوة المانيا الصناعية في الكيمياء التي اوجدت المانيا في المقام الاول الممتاز في عالم التجارة وكانت سبباً لعظمتها . فقد حاولت شعوب كثيرة القضاء على هذه القوة الصناعية الفايقة او مزاحمتها في مصنوعاتها لكنها لم تتوفق الى شيء من ذلك حتى الآن بل جل ما تم من المقاومة هو الضغط بالمعاهدات البتراء لاخذ ما امكن من انتاجها تعويضاً واستخدامهُ في مصالح صناعات الحلفاء وفروعها ثابت ثابت

التخدير (البنج) في الطب

بحث تاريخي

التخدير هو افقاد الجسم الشعور بالمؤثرات الخارجية ويستعان به على العمليات الجراحية . ولعقاقير التخدير أهمية كبيرة في تاريخ الطب والجراحة خصوصاً بعد اكتشاف الكلوروفورم والايثر اللذين أصبح لهما شأن كبير بين العقاقير الطبية

ثبت أن القدماء كانوا يستعينون في علاجهم الجراحي بعقاقير مخدّرة من ذلك ما اوردهُ هومروس وهيرودوتس عن استعمال بعض الحشائش لهذا الغرض . وقال بلينيوس وديوسقوريدس ان نبات اليبروح كان مستعملاً في عصرهما للتخدير . وروى هذان المؤرخان ايضاً ان قدماء المصريين كانوا يستعملون مخدراً اثناء العمليات الجراحية وذلك بسحق حجر يؤتى به من مدينة منف ويمزج بالخلّ ثم يوضع فوق المحل المراد فتحهُ فيزول الألم وقت العملية . ويعلل ذلك الآن بان الحامض الخليك يؤثر في مسحوق الحجر فيولّد غاز الحامض الكربونيك وهو في حالة التولد (nascent) يخدّر تخديراً كافياً

وورد ايضاً في قصة قدماء المصريين عن هلاك العالم ان الشمس منعت المعبودة (سخت) عن قتل البشر بوضع اليبروح في آنية الجعة واعطائه لها لتشربها . فلما شربتها تخدّرت وامتنعت عن سفك الدماء . وهذه القصّة مدوّنة على جدران حجرة صغيرة في مدفن الملك ستي الاول بطيبة يرجع تاريخها الى حوالي سنة ١٣٠٠ قبل

الميلاد . اما اليروح فنبات يقال لهُ باللاتينية mandragora وبالانكليزية Mandrakes وهو يحوي جوهراً يقال لهُ Anthropomorphine يخدّر جسم من يتعاطاهُ

واثبت المسيو جوليان (Julien) حديثاً امام المعهد العلمي الفرنسي (الاكاديمية) ان الطبيب الصيني القديم هواتو الذي يرجع تاريخهُ الى القرن الثالث بعد الميلاد كان يستعمل بعض حشائش تخدّر الجسم وقت العمليات الجراحية. وعثر ايضاً على ما يثبت ان العالم (هوجو دي لوكا) كان يستعمل اليروح للتخدير وذلك في القرن الثالث عشر بعد الميلاد . وقد المع شكسبير في كتاباتهِ الى وجود امثال تلك العقاقير الا انهُ لم يتعرّض لذكرها بالضبط

وسنة ١٨٠٠ بينما كان السر همفري دافي (Sir Humphry Davy) يجري بعض المباحث في خواص الغاز الضحاك (الاكسيد النتروس Nitrous Oxide Gas) ظهرت لهُ خواصهُ المخدّرة فوصفها بقولهِ « يظهر ان هذا الغاز يخدّر ألم الجسم وقد يفيد استعمالهُ في العمليات الجراحية التي لا يصحبها زف غزير »

لكن لم يُلتفت الى هذا الكلام الا بعد كتابتهِ بنيف وخمسين سنة

وسنة ١٧٨٥ اكتشف الدكتور بيرسون (Pearson) في برمنجهام فائدة استنشاق الايثر في علاج الربو وسائر امراض الرئة . ثم اتى بعدهُ الدكتور وارن (Warren) عام ١٨٠٥ فاستعمل الايثر في علاج السل الرئوي

وسنة ١٨١٨ لاحظ فرادي Faraday ان استنشاق الايثر يخدّر الجسم كما يفعل غاز الاكسيد النتروس (nitrous oxide) . وايّد ذلك الاطباء الاميركيون وهم جودمان Godman عام ١٨٢٢ وجاكسون Jackson عام ١٨٣٣ وود Wood عام ١٨٣٤

ولم يهتم القوم وقتئذٍ بهذه الاكتشافات الاّ انها من غرائب العلم ومدهشات الكيمياء ولذلك لم تستعمل طبياً ولا جراحياً. واستمر الحال كذلك حتى شهر دسمبر سنة ١٨٤٤ اذ خدّر الدكتور هوراس ولس نفسهُ بغاز الاكسيد النتروس (nitrous oxide) لقلع ضرسهِ وذلك بالولايات المتحدة . وفي ٣٠ سبتمبر سنة ١٨٤٦ استعمل الدكتور مورتون طبيب الاسنان غاز الايثر لتخدير احد مرضاهُ في قلع ضرسهِ فأفاد . ثم كرّر ذلك عدة مرات فنجح نجاحاً تامّاً وصار لهذه التجارب

شأن عظيم في الطبّ . فكثر استعمال الايثر في التخدير في العمليات الجراحية . وكان كلما زاد استعمالهُ زاد ايقان الناس بفائدته التخديرية

وبلغ خبر هذا الاكتشاف بلاد الانكليز في ١٧ دسمبر سنة ١٨٤٦ وبعد ذلك بيومين (اي في ١٩ ديسمبر سنة ١٨٤٦) خدّر الدكتور روبنسون طبيب الاسنان بلندن احد مرضاهُ فنجح . ثم تلاهُ الدكتور لستون الجراح الشهير فنجح ايضاً وكان ذلك في ٢١ ديسمبر سنة ١٨٤٦ (اي بعد روبنسون بيومين) وبعد ذلك عمّ استعمال الايثر في بريطانيا العظمى والقارّة الاوربية

وكان الدكتور السر جمس سمسون أوّل من خدّر الحبالى بالايثر وقت الولادة وذلك في ١٩ يناير سنة ١٨٤٧ . ثم استعملهُ في كثير من حالات الولادة سهلة كانت أو صعبة ووضع مؤلفاً حاوياً لمعلومات مهمة في هذا الموضوع ذكر فيها ان استنشاق الايثر وقت الولادة يخدّر الجسم لكنهُ لا يؤثر في حركات الرّحم ولا في صحة الجنين . واصبح لهذه الاكتشافات شأن عظيم في الطب سبّب انتشار التخدير بالايثر في انحاء المعمورة . واستمر الحال كذلك حتى شهر نوفمبر سنة ١٨٤٧ لما اكتشف سمسون خواص الكلوروفورم التخديرية (وذلك بأرشاد كيماوي من لفربول يقال لهُ والدى) ففضّلهُ على الايثر واصبح الكلوروفورم المخدّر الوحيد المستعمل في بريطانيا العظمى كلها تقريباً . امّا الولايات المتّحدة فكان الرأي الطبي العام فيها يفضّل الايثر . وسنة ١٨٥٨ وضع الدكتور سنو (Snow) كتاباً في التخدير بالكلوروفورم والايثر سمّاهُ On Chloroform and Ether Anaesthetics . فكان اول عمل لوضع التخدير على أساس علمي متين

ثم ظهر لرجال الطب ان هذه المخدّرات يصحبها احياناً وفيات . فبدأ القوم يبحثون عن وسيلة لاقلال مقدار المخدّر . فاكتشف كلوفر Clover عام ١٨٦٢ أول آلة لذلك . ثم أتى بعدهُ يونكر Junker وصنع آلة أخرى سنة ١٨٦٧ تستعمل الى الآن مع بعض التحسين . بعد ذلك جربت عدة تجارب لهذا الغرض منها المزيج المكوّن من الكؤول والكلوروفورم والايثر المعروف طبياً باسم A. C. E. الذي حبّذ استعمالهُ الدكتور جورج هارلي George Harley

وفيما بين سنة ١٨٦٠ و سنة ١٨٧٠ ظهرت في الولايات المتحدة رغبة في استعمال غاز الاوكسيد النتروس (nitrous oxide) للتخدير في العمليات البسيطة كقلع

الاضراس وما شاكلهُ . ولا يزال هذا الغاز مستعملاً بكثرة لهذا الغرض لأنهُ اقل المخدرات خطراً . وسنة ١٨٧٦ اخترع كلوفر (Clover) آلة يعطى بواسطتها غاز الاوكسيد النتروس المذكور أو N_2O ثم الايثر ثانياً فاجتلب بذلك بداءة التخدير بالايثر لمضايقته للمريض . وأصبح لهذا الاكتشاف شأن عظيم في التخدير

بعد ذلك اكتشفت عقاقير مخدّرة كثيرة منها بروميد الاثيل (ethyl bromide) وايثدين ديكلوريد (ethidine dichloride) واثيل كلوريد (ethyl chloride) وبيوتيل كلوريد (butyl Chloride) وبنتال (pental). لكن لم يستمر من هذه العقاقير في الاستعمال الا كلوريد الاثيل

ثم بدأ في بلاد الانجليز اهتمام شديد لمعرفة آمن المخدّرات . فاتضح ان أقل الوفيات عدداً حصل مع استعمال غاز الاوكسيد النتروس (nitrous oxide) . وروى بعضهم ان الوفيات زالت تماماً بمزج هذا الغاز بغاز الاكسجين . لكن لوحظ ان هذا المخدّر لا يصلح الا للعمليات الصغيرة . اما العمليات الكبيرة فيستعمل فيها الايثر او الكلوروفورم . ثم ثبت ان نسبة وفيات الكلوروفورم تبلغ $\frac{1}{2000}$ والايثر $\frac{1}{5000}$ فاتضح ان الايثر أخفّ ضرراً من الكلوروفورم بنسبة خمسة اضعاف . ومع ذلك فالكلوروفورم يفضل أحياناً على سواهُ لان التخدير بالايثر مثلاً يتلف الجهاز التنفسي في الاطفال والطاعنين في السنّ والمصابين بالنزلات الشعبية المزمنة بينما استعمالهُ يتطلب جهازاً ضخماً لا يصلح لجراحة الجيوش ولا للاطفال فهو يتطلب لذلك احتراساً اكثر من الكلوروفورم . لكن لوحظ ان الايثر يفضّل استعمالهُ في المرضى المصابين بضعف القلب

وفوائد هذه العقاقير لا تقتصر على ازالة الشعور بالالم وقت العمليات الجراحية بل تساعد ايضاً على تشخيص الامراض وخصوصاً الباطنية منها لانها ترخي العضلات فيتيسر للطبيب فحص محتويات البطن . وتستعمل المخدرات ايضاً لتسكين التشنجات العصبية والنوبات الصرعية وتوتر العضلات في التتنوس وفي التسمم بالاستركنين وغير ذلك

الدكتور حسن كمال
طبيب بمستشفى الحميات بالعباسية