



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية العلوم

قسم الكيمياء

تأثير الأسبرين على وظائف الكلى وحدوث الفشل الكلوي

بحث تقدمت به الطالبة

انمار عبد الرحيم ماشي

الى مجلس قسم الكيمياء - كلية العلوم في جامعة القادسية

كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في الكيمياء

بإشراف

م.م. حيدر محمد حسن

٢٠١٩م

١٤٤٠هـ



التوبة / ١٠٥

(i)

اللهم
صلى الله عليه وسلم

من كلكه الله بالهبة والوقار

من علمني العطاء بدون انتظار

من أحمل أسمه بكل افتخار

**والدي العزيز
رحمة الله**

من بها أكبر وعليها أعتد

الشمعة المتقدة التي تنير ظلمة حياتي

أمي الحبيبة

إلى





الشكر لله وحده الذي كان لي خير معين ونصير

اتقدم بجزيل الشكر الى عمادة كلية العلوم / جامعة القادسية - ولا سيما قسم

الكيمياء ثم أقدم أسمى آيات الشكر والعرفان إلى الأستاذ **حيدر محمد حسن**

الذي مهد طريق العلم والمعرفة وأضاء بعلمه وتوجيهاته المباركة عقولنا - فلك كل

التقدير والوفاء والاحترام .

(ج)



الأسبرين أو حمض خلي الصفصافي

هو أحد أشهر الأدوية وأكثرها شعبية. يستخدم لعلاج أعراض الحمى والآلام الرثوية خلال القرن الماضي وما زال حتى الآن علاجاً متميزاً على بدائله. كما يستخدم لتجنب تكون الجلطات المسببة للنوبات القلبية.

ينتمي العلاج أسيتيل ساليسيلك أسيد (أسبرين) الى مجموعة من العلاجات تسمى (مضادات الالتهاب غير الستيرويدية) والتي تعمل على تثبيط عمل إنزيم (يسمى إنزيم الأكسدة الحلقي) المسؤول عن تصنيع مواد في الجسم تسبب الالتهاب والألم، كما يمنع تكس الصفائح في الدم مما يمنع عملية التجلط يمتلك الأسبرين مفعولاً مسكناً للآلم، والحرارة، مضاداً للالتهاب ومميعاً للدم.



استخدامات الاسبرين المتعددة

١. نوبات القلب والسكتات الدماغية

جمعت اوساط طبية عديدة على أن اعطاء الاسبرين للافراد الذينواجهون خطر نوبات القلب والسكتات الدماغية، ينفذ حياة الالاف منهم، وقد كشف باحثون من جامعة اكسفورد





البريطانية، أن الأسبرين، على سبيل المثال في بريطانيا كل عام، وقد تأكد الباحثون أن الأسبرين يمنع حدوث نوبات قلبية لاحقة، ينقذ حياة ٣٠٠٠ شخص يومياً، ويكمن سر نجاح بعد النوبة الأولى، ويكفي لتحقيق ذلك تناول جرعة منخفضة من الأسبرين (٧٥ ملغم) يومياً الأسبرين في علاج هذه الحالات في خاصيته المخففة للزوجة الدم والمنخفضة بالتالي، لتكون الخثر. فهذه الخثر يمكن ان تؤدي الى نكسة ثانية لمريض القلب. او تؤدي الى السكتة الدماغية، وذلك بسبب الانسدادات التي تحدثها تلك الخثر في مسالك الشرايين التاجية المغذية للرئتين وبقية الجسم.

وقد اظهرت التجارب الحديثة أو المرضى الذين يواجهون خطر الوفاة، يمكن ان تنخفض بينهم احتمالات الوفاة الى الربع بتناول الأسبرين بانتظام هذا ما كشفت عنه المجلة الطبية

البريطانية British journal of Medicine

٢. العقم

للسيدات حصة كبيرة من فوائد الأسبرين، إذ يؤكد المختصون أن السيدات اللواتي يتلقين علاجاً للعقم يمكن أن يضاعفن فرص الحمل لديهن، اذا تناولن جرعة يومية منخفضة من الأسبرين (٧٥ ملغم) جاء هذا في دراسة نشرت تفاصيلها في مجلة الخصوبة والعقم (Fertility and sterility) عام ١٩٩٩.

١- مرض الزهايمر

أكدت الدراسات الحديثة الخاصة بأمراض الدماغ، ان الذين يتناولون الأسبرين يومياً لاكثر من عامين تنخفض عندهم معدلات الاصابة بهذه الامراض الى النصف، بالمقارنة مع الذين لا يتناولون الأسبرين، وقد نشرت تفاصيل إحدى هذه الدراسات المجلة الطبية الاميركية الخاصة

بالاعصاب American Medical journal of Neurology

٢- داء السكري



يبدو ان الجرعات العالية من الاسبرين تجعل أنسجة الجسم والخلايا الحية أكثر استجابة للأسولين، مما قد يمهد الطريق لصناعة أدوية جديدة لمرضى السكري عند البالغين، حسب ما يقول الباحثون

وقد اشرف على احدى الدراسات التي هذا المضمار فريق من الباحثين في مدرسة الطب بجامعة هارفارد الاميريكية وقد نشرت الابحاث المتعلقة بالاسبرين في مجلة العلوم Science لكن هذا لا يعني ان يتناول مرضى السكري الاسبرين دون اشراف الطبيب.

٣- صحة الاجنة

من فوائد الاسبرين اللافتة للانتباه انه يساعد في مكافحة الأخطار اناجمة عن إصابة الام اثناء الحمل بفيروس من عائلة فيروسات الهربيز، التي يمكن ان تسبب التشوهات في الطفل قبل ولادته، وأبرز تلك الفيروسات الفيروس المضخم للخلايا Cytomegalovirus فقد وجدت دراسة أجريت في جامعة برنستون بولاية نيو جيرسي، ان الاسبرين يعطل الانزيم الذي ينتج البروستاجلاندين الذي يحتاجه الفايروس للتكاثر، وقد نشرت الدراسة في مجلة Proceedings of the National Academy of scientists

٤- سرطان الفم او الحنجرة والمريء

أظهرت الابحاث الحديثة أن استعمال الاسبرين بانتظام على مدى خمس سنوات، هذا ما اعلن عنه فريق من الباحثين في إيطاليا يمكن ان يخفض خطر الاصابة بسرطان الفم والحنجرة والمريء بنسبة ٧٠ % ويعتقد الاطباء ان الاسبرين يؤثر في وظيفة الانزيم ((سايكلوواوكسجينيز Cyclo-Oxygenase2)) يعلب دوراً مهماً في تطور السرطان، وقد تطرقت الى تفاصيل هذه النتائج المجلة البريطانية للسرطان British Journal of Cancer

٥- سرطان غدة البروستاتا

هذا هو أكثر سرطانات الذكور انتشاراً فهو يصيب على سبيل المثال ٢١ الف رجل كل عام في بريطانيا، وقد كشفت الدراسات الحديثة ان الرجل فوق سن الستين، يمكن ان ينخفض لديهم خطر الاصابة بنسبة ٦٠% اذا ما تناولوا جرعة يومية من الاسبرين أو دواء مماثلاً من



الادوية غير الستيرويدية المضادة للالتهاب، وهذا ما جاء في نشرات الابحاث العلمية الحديثة

لعيادة مايو كلينيك

Mayo Clinic Proceedings

٦- سرطان الرئة

كشف فريق من الباحثين في مجال طب الصدر أن تناول الاسبرين ثلاث مرات في اليوم، يمكن ان يقلل معدلات الاصابة بأبرز أنواع سرطان الرئة الى النصف، إذ درس فريق من الباحثين من جامعة نيويورك تأثير الاسبرين في السيدات، لكنهم يرون ان الاقلاع عن التدخين هو افضل طريقة لخفض خطر الإصابة بسرطان الرئة، وقد نشرت تفاصيل هذه

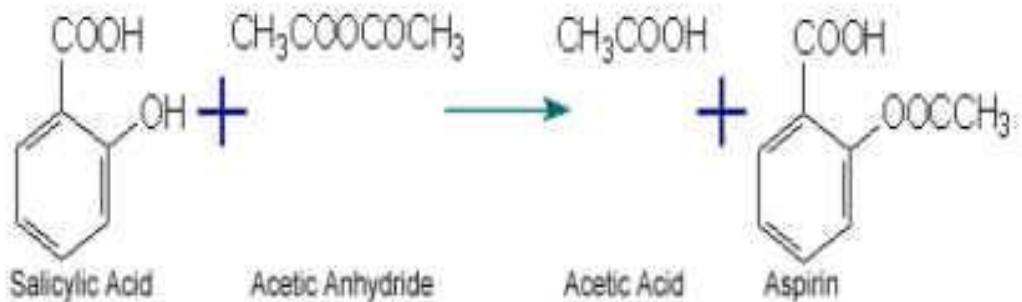
الدراسة مجلة British Journal of Cancer

٧- سرطان الأمعاء الغليظة

يعتقد بعض الاختصاصيين أن الأسبرين يمكن ان يخفض نشوء أورام السليلة المخاطية في جدران Polyps الأمعاء الغليظة بنسبة ١٩ % لكن طلب الاستشارة الطبية يجب ان يتم قبل استعمال الأسبرين في مثل هذه الحالات نظراً الى التأثيرات الجانبية للأسبرين ذلك انه ربما يسبب نزفاً داخلياً في الامعاء لدى البعض وقد نشرت تفاصيل تتعلق بدراسات حول هذا

الموضوع مجلة New England of Medicine

تحضير الاسبرين من حمض الساليسيليك





مراحل تطور اختراع الاسبرين عبر الأزمنة :

أولاً : استخدام حمض الساليسيليك

توصل السوموريون منذ حوالي 4000 سنة إلى قدرة شجرة الصفصاف على تقليل الشعور بالألم ، ثم أدركوا أهمية شجر الصفصاف عندما نجحوا في استخراج حمض الساليسيليك منه و القيام باستخدامه من أجل شفاء الحمى و الآلام المختلفة و الالتهابات و ذلك في بلاد ما بين النهرين القديمة.

ثانياً : استخدام لحاء شجرة الصفصاف

قام أبقراط الذي كان يعيش في اليونان القديمة بتوصية المرضى الذين يشعرون بالآلام و المصابون بالحمى بأن يستخدموا لحاء شجرة الصفصاف في معالجتهم من خلال مضغه ، كما أنه توصل إلى قدرة الشاي الذي يتم صنعه من الصفصاف في تقليل الشعور بآلام الولادة.

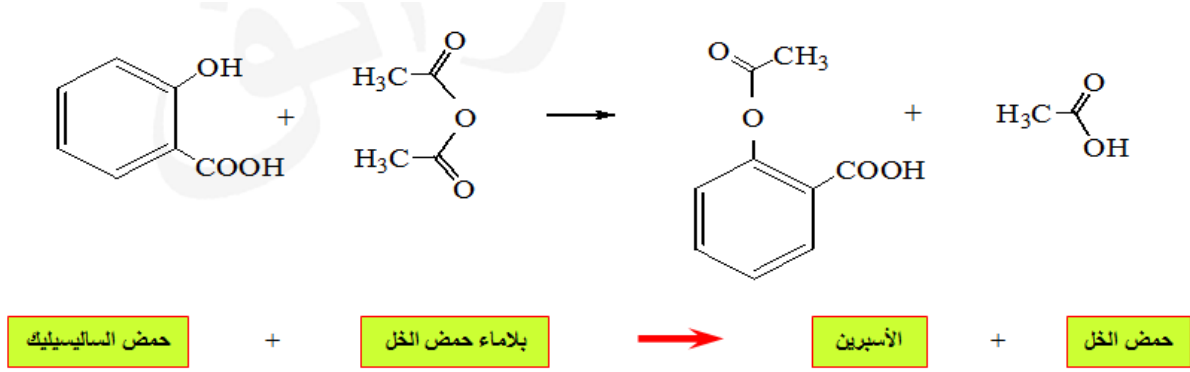
ثالثاً : استخدام مادة الساليسين

عام 1828 م قام يوهان بوشنر أحد الأساتذة في جامعة ميونيخ باستخراج مادة صفراء يطلق عليها إسم الساليسين من لحاء شجرة الصفصاف ، و في العام التالي قام الصيدلي الفرنسي هنري ليروكس بعزل مادة نقية من الساليسين و التي تم استخدامها من أجل معالجة آلام الروماتيزم.

رابعاً : بدايات اختراع الاسبرين

في أواخر عام 1880 م كان هناك بدايات لاختراع الاسبرين وذلك عندما شيدت شركة فريدريش باير مختبر كيميائي يعمل على صناعة المستحضرات الصيدلانية ، بعد أن كانت تلك الشركة متخصصة في صناعة الصباغة بألمانيا ، حيث كان عمل الشركة ناجح جداً خاصةً عندما استطاع المخترع الكيميائي وليام بيركن اختراع صبغة الموفين عام 1850 م.





عام 1895م قام رئيس الأبحاث الكيميائية بشركة باير آرثر إشنغرون بالعمل على صناعة أفضل حمض ساليسيليك يكون متطوراً عما قبل و استعان في هذا الأمر بالكيميائي فيليكس هوفمان للقيام بهذه المهمة ، و قد كان هوفمان على دراية بما يحمله حمض الصفصاف من فوائد متعددة للشفاء ، بالإضافة إلى تأثيراته الجانبية.

كان هوفمان يشعر بالحماس الشديد للقيام بهذه التجارب ، حيث عانى والده في ذلك الوقت من الروماتيزم و لم يكن في استطاعته تناول حمض الساليسيليك لأنه كان يسبب له تقلصات و شعوراً بالألم ، مما جعله يزيد من أبحاثه و تمكن في النهاية من التوصل إلى طريقة تعمل على تغيير حمض الساليسيليك من الناحية الكيميائية.

خامساً : اختراع الاسبرين

قام هوفمان لإدخال بعض التعديلات على تركيب حمض الساليسيليك ، حيث أنه قام بتغيير مجموعة الهيدروكسيل من خلال إحداث تفاعل بين حمض الساليسيليك و أنهيدريد الخليك ، و قد كانت نتيجة هذا التفاعل هي نشأة مركب الاسبرين و هذه التجربة كانت هي البداية لاختراع جديد و فريد قام به هوفمان.

عندما يقوم الشخص بابتلاع الاسبرين فإنه يتحول في الدم ليصبح حمض الساليسيليك مرة أخرى ، و يعمل على إحداث نتائج فعالة في تخفيف الإحساس بالألم ، و في عام 1990م شهد العالم ظهور الاسبرين لأول مرة في شكل أقراص مما سهل استخدامه كثيراً ، و أصبح العلاج الشهير و



السريع للآلام و تداوله الأطباء و المرضى ، و تم عمل العديد من الحملات التسويقية لنشره في العالم كله ، و مع حلول عام 1915 م تم السماح بتناول الاسبرين بدون وصفة طبية.

تناول اسيتيل الساليسيليك يزيد مخاطر الاصابة بالفشل الكلوي الذين يعانون يعانون من ارتفاع استخدام ومنتظم للمسكن أو خافض للحرارة المخدرات التي تحتوي على الباراسيتامول أو حمض الصفصاف معرضون لخطر متزايد من ضعف دائم وظائف الكلى ويتضح من دراسته البلاد يوم نشرت ديسمبر في نيو انغلاند جورنال اوف ميديسين، وقد أجريت هذه الدراسة من قبل الباحثين في قسم علم الاوبئة الطبية في معهد كارولنسكا في السويد بالتعاون مع اطباء الكلى في جميع أنحاء البلاد الدراسة حول استخدامهم للادوية المسكنة والمخفضة للحمى تم اجراء مقابلات مع (١٩٢٤) شخصاً بين رجل وامرأة تتراوح اعمارهم بين (١٨-٧٥) يعانون من مرض الكلى المشخص حديثاً والاختلال الكلوي المعتدل ووجد ان (٩٢٦) شخص تمت الاستجابة لهم من المواد الخاضعة للتحكم في الكلى و(٩٩٨) من الذين استخدموا العقاقير مع الباراسيتامول أو حمض اسيتيل الساليسيليك كان مرتبط بزيادة خطر الفشل الكلوي المزمن وزاد من الخطر مع زيادة الجرعة من (500mg الى 1000mg) وكان أولئك الذين تناولوا الباراسيتامول او الاسبرين بجرعة عادية كان لديهم أكثر من ثلاثة أضعاف الخطر المتزايد للفشل الكلوي المزمن. بالنسبة لأولئك الذين تناولوا بانتظام نفس الكمية من المسكنات مع حمض الصفصاف فقد تضاعف الخطر تقريباً من خطر صغير من الآثار الضارة يمكن ان يكون له عواقب وخيمة عندما يكون استخدام الادوية المسكنة او المخفضة للحمى مرتفعاً جداً.

ومن المهم أن نشير الى ان استخدام في بعض الاحيان من المخدرات مع اسيتامينوفين او الاسبرين، في المتوسط مرة واحدة في الاسبوع او اكثر في كثير من الاحيان، لا يعني زيادة مخاطر الفشل الكلوي المزمن جميع المرضى في الدراسة جميعهم يعانون من مرض الكلى الاساسي مع زيادة خطر اختلال وظائف الكلى، وقد تبين في السابق ان استخدام معتدل





للمخدرات مع اسيتامينوفين أو الاسبرين في الكلى سليمة تماماً لا يزيد من خطر الفشل الكلوي ومع ذلك، فان نتائج هذه الدراسة تتطلب الحذر في علاج الالم على المدى الطويل من كبار السن أو المرضى المصابين بامراض مزمنة مع زيادة خطر اختلال وظائف الكلى. مضاعفات ارتفاع اليوريك اسيد

لاصابة بحصى الكلى حيث تكبر ويزداد حجمها مع الوقت: يصاحب هذه الحالة بعض العوارض مثل الشعور والغثيان المستمر والقيء والوجاع الحادة، بالإضافة الى زيادة فرص الإصابة بالفشل الكلوي في الحالات الشديدة، كما تزداد فرص تكون الحصى عند الاشخاص الذين يتعرقون كثيراً، ولا يتناولون كميات كافية من الماء الإصابة بداء النقرس وهو نوع من انواع التهابات المفاصل الناتج عن تراكم كميات كبيرة من حمض اليوريك في انسجة المفاصل، والغضاريف المحيطة بها، ما يؤثر على عمل الكلى، ويجعلها غير قادرة على امتصاصه بشكل كامل، وبالتالي تخزينه لفترة من الوقت، ثم اخراجه عن طريق البول، ويصيب هذا الداء مفاصل الاصابع، ويكون مصحوباً بالتورم، والحكة، والالم عند الوقوف، بالإضافة الى ارتفاع درجات الحرارة.

المسكنات

هي الادوية التي تساعد على الحد من الالم وتساعد على التخفيف من الحمى، وتخفف من بعض أنواع الالتهاب، ومن انواع المسكنات المتوفر فيها الاسبرين وأستامينوفين، وايبوبرفين، وكييتوبروفين ونابروكسين الصوديوم، وهناك بعض المسكنات التي تحتوي على مزيج من المكونات المسكنة في حبة واحدة مثل الاسبرين والاسيتامينوفين والكافيين وقد تم ربطها بأمراض الكلى، وأصبحت غير متاحة بسهولة كما كانت في الماضي.

اضرار تناول المسكنات على صحة الكلى

يجب التأكد عند استخدام الادوية بأن يمكن استخدامها بأمان حيث الاستخدام في حالة الإصابة بأمراض الكلى طويل المدى لبعض هذه الادوية، مثل ايبوبروفين، ونابروكسين،





وجرعة عالية من الاسبرين، يمكن تتسبب في الاصابة بمرض الكلى المزمن المعروف باسم التهاب الكلية المزمن، وتحتوي الكثير من المسكنات على الكثير علامات التحذير من دون وصفة طبية، ولا تستخدم لاكثر من ١٠ ايام للالم، كما تحذر بعض الادوية من استخدامها لأكثر من ثلاثة أيام للحمى، ولذلك يجب التأكد من عدم وجود مشاكل طبية محتملة من تناول هذه الادوية

اذا كان يعاني احدهم من انخفاض في وظائف الكلى فلا ينصح باستخدام المسكنات المسماة بمضادات الالتهاب غير الستيروئيدية، واذا لزم الامر استخدام المسكنات يجب تناول اقل جرعة ممكنة ولاقصر فترة ممكنة

كيفية معرفة ما اذا كانت المسكنات تؤثر على الكلية

يمكن التأكد من خلال اجراء اختبار الدم بسيط يسمى اختبار مستوى الكرياتينين في الدم، حيث يقيس هذا الاختبار كمية النفايات والسموم الموجودة في الدم التي تتم ازلتها عن طريق الكلى، خاصة اذا كانت الكليتين يعملان كما ينبغي، وسيزيد مستوى الكرياتينين في الدم كما يمكن ايضا اجراء اختبار البول لتحديد نسبة البروتين في البول، حيث يشير زيادة نسبة البروتين في البول الى تلف الكلى.

الاسبرين من الادوية التي تسبب النقرس

بعض الادوية يمكن ان تسبب أعراض النقرس وهذا يشمل أدوية الالم الشائعة، حتى الكميات الصغيرة من هذه الادوية يمكن أن تؤثر على النقرس، وقد يوصي الطبيب بتغيير هذه الأدوية إذا ظهرت المزيد من اعراض النقرس، فالاسبرين أو حمض الصفصاف يرفع حمض اليوريك في الدم، حتى الجرعات المنخفضة من الاسبرين يمكن أن تؤدي الى النقرس، وتظهر الابحاث أن هذا التأثير للاسبرين أكثر شيوعاً في النساء منه عند الرجال والوذمة أو التورم في الساقين، وهذه وتساعد مدرات البول أو حبوب الماء على علاج حالات مثل ارتفاع ضغط الدم الادوية تعمل عن طريق تعمل عن طريق التخلص من الماء الزائد والملح من الجسم،



ومع ذلك فإنها يمكن أن تسبب أيضا اثار جانبية مثل زيادة حمض اليوريك في الجسم، مما يتسبب في ظهور النقرس.

مضاعفات ارتفاع اليوريك أسيد

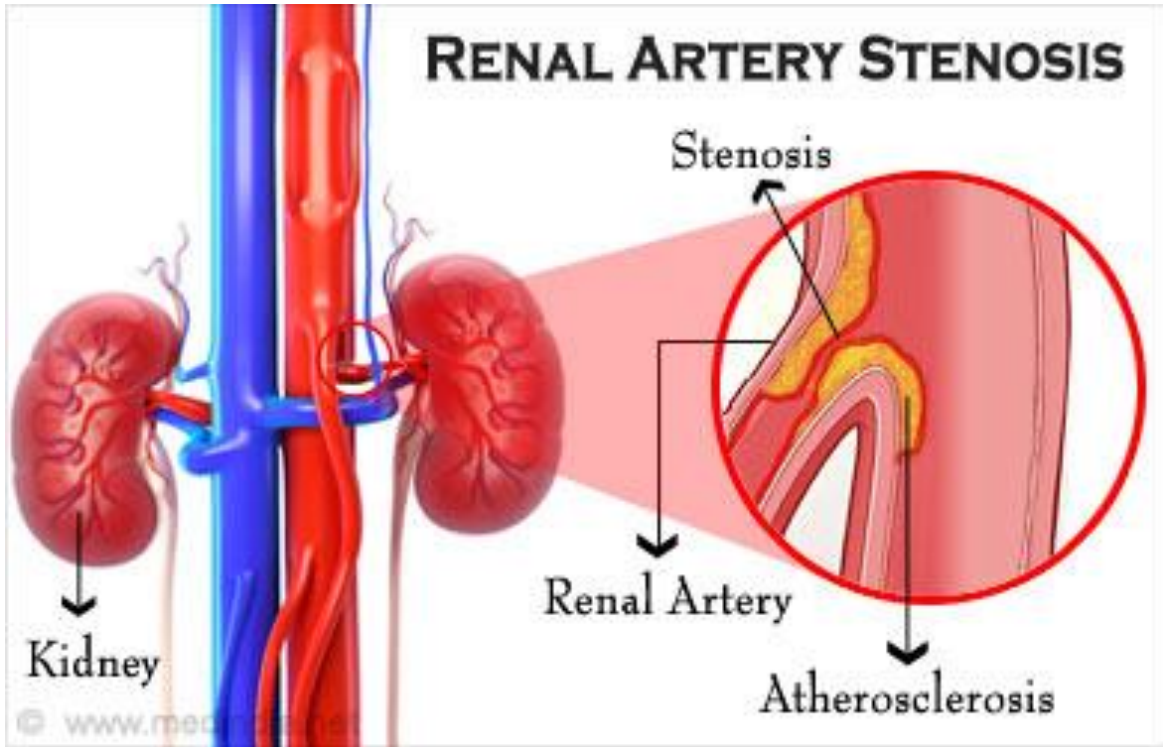
- ❖ الإصابة بحصى الكلى حيث تكبر ويزداد حجمها مع الوقت: يصاحب هذه الحالة بعض العوارض مثل الشعور بالغثيان المستمر، والقيء، والالوجاع الحادة، بالإضافة الى زيادة فرص الإصابة بالفشل الكلوي في الحالات الشديدة، كما تزداد فرص تكون الحصى عند الأشخاص الذين يتعرقون كثيراً، ولا يتناولون كميات كافية من الماء.
- ❖ الإصابة بداء النقرس وهو نوع من انواع التهابات المفاصل الناتج عن تراكم كميات كبيرة من حمض اليوريك في أنسجة المفاصل، والعضلات، والغضاريف المحيطة بها، ما يؤثر على عمل الكلى، ويجعلها غير قادرة على امتصاصه شكل كامل، وبالتالي تخزينه لفترة من الوقت، ثم إخراجها عن طريق البول، ويصيب هذا الداء مفاصل الاصابع، ويكون مصحوب بالتورم، والحكة، والالام عند الوقوف، بالإضافة الى ارتفاع درجات الحرارة.

مضادات الالتهاب غير الستيرويدية

ترتبط مضادات الالتهاب غير الستيرويدية ايضاً بارتفاع معدل حدوث التفاعلات الدوائية الكلوية. ترجع آلية هذه التفاعلات الكلوية الكلوية إلى التغيرات في ديناميكا الدم الكلوية (تدفق الدم في الكلى)، التي تتوسطها البروستاجلاندين عادة، والتي تتأثر بمضادات الالتهاب غير الستيرويدية. Prostaglandins عادة ما تسبب توسع الشرايين وارد من الكبيبات. هذا يساعد على الحفاظ على التروية الكبيبية الطبيعي ومعدل الترشيح الكبيبي، وهو مؤشر على وظائف الكلى. هذا أمر مهم عادة في الفشل الكلوي حيث تحاول الكلية الحفاظ على ضغط التروية الكلوي عن طريق مستويات مرتفعة من الأنجيوتنسين الثاني، عند هذه المستويات المرتفعة، فإن الانجيوتنسين II يحدد ايضاً من الشريينات



الواصلة إلى الكبيبة بالإضافة إلى الشريان المتصاعد الذي عادة ما يضيق. البروستاجلاندين يعمل على توسيع الشريانات الوافدة. عن طريق منع هذا التأثير بوساطة البروستاغلاندين، لا سيما في الفشل الكلوي، تسبب مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية تضيق غير متضايق من الشريان الوارد وانخفاض RPF (ضغط التروية الكلوي) قد تسبب هذه العوامل أيضاً اختلالاً كلوياً، خاصة مع عوامل أخرى سمية كلوية. يعتبر الفشل الكلوي خطراً على وجه الخصوص إذا كان المريض يتناول أيضاً مثبّطاً للإنزيم المحول للأنجيوتنسين الذي يزيل تضيق الأوعية للأنجيوتنسين II للشرايين المتصاعدة ومدد للبول يسقط حجم البلازما وبالتالي وهو ما يسمى التأثير الثلاثي الضبابي (RPF)



٨ الخلاصة

فالاسبرين ليس بالدواء الامن

فانه سلاح ذو حدين فبالرغم من فوائده وعلاجاته المتعدده فانه قد يؤثر علىوظائف الجسم عند تناول جرعات عالية منه وهذا يتطلب التوعية به فلا يعطي دون قيود ولابد ان يكون الاطباء على بيئة تأمة بأبعاده العلاجية والا تسببوا في كارثة لمرضاهم بحسن نية فيجب الحذر عند استخدام الاسبرين ولاسيما وأنه لا يوجد اي قيود أو محاذير على استعماله أو صرفه



المصادر

- (١) تعريف الاسبرين www.arabsciencepeolia
- (٢) الصورة Aspirin-seletal.svg
- (٣) الاسبرين سلاح ذو حدين <http://dailydoseofscience.net> aspects-of aspirin
- (٤) يعد الاسبرين اشهر انواع المسكنات انتشاراً ووسعها استخداماً وهو احد مضادات الالتهابات غير الستيرويدية (NSAIDs) Non-steroidal Anti inflammation
- (٥) معهد كارولسكا Karolinaska Institutet الكاتب (Michael Fored)
- (٦) www.lakertidinsgen.se/Klinik-ochvetenskap/Rapport/2016/07/nydiagnostik-och-behandling-vid-sik
- (٧) www.almrsal.com/post/590239
- (٨) Fung M, Thornton A,
- (٩) تقييم خصائص سلامة سحب الادوية والوصفة من الاسواق الدوائية في جميع انحاء العالم ١٩٦٠-١٩٩٩ الابتكار العلاجي والعلوم التنظيمية
- (١٠) Buttgereti F, Burwester R, simon Ls الاثار الجانبية السامة المعدية الادوية المضادة للالتهابات غير الستيرويدية وتثبيط ميد ٢٠٠١، أوكيلوا أوكسيجينار شكل (١) اليه مضاعفات الالتهاب غير الستيرويدية التي تسبب اصابة المخاطية للمعدة
- شكل (٢) اعراض جرعة زائدة عن الاسبرين
- (٣٣) ViljoenA, Mnewangi N, Vwemaak I. Anti-inflammatory iridoids of plant orighin currmed chem 2012/9:2127-2104