THE COLLABORATIVE ON HEALTH AND THE ENVIRONMENT

WWW.HEALTHANDENVIRONMENT.ORG
info@healthandenvironment.org

ENVIRONMENT AND HEART DISEASE

البيئه و تأثيرها على أمراض القلب

أمراض القلب قد تحدث كعيوب خلقيه منذ الولادة مثل عيوب بعضله القلب وعيوب الشرايين والأوردة التي تغذي القلب و كذلك نظام توصيل النبضات الكهربائية التي تنظم نبضات القلب. و نادرا ما يكون القلب مركزآ او موضع لظهور بعض الاورام الخبيثة .

ان هذا البحث المُختصر يركز اساسيا علي العيوب التي تصيب الشرايين و الأوردة بسبب مرض تصلب الشرايين . القلب تُغذيه شرايين تُسمى الشرايان التاجي , و أحياناً أيضاً تُصاب بمرض تصلب الشرايين .

ان تصلب الشرايين ينتج عن تجمع رواسب الدهون او بقاياها و الالياف والخلايا الملتهبة , في الطبقات الداخلية لجدار الشرايين , و تتكون من هذة الترسيبات طبقه شبه صلبه داخل جدار الشرايين و كلما تزايدت هذة الترسبات , يحدث تصلب بالشرايين و تُضيق من تجويف الشرايين الذى يسير فيه الدم . و مع حدوث تصلب بالشرايين و ضيق بتجويفها , يقل الدم المُنساب بداخلها , فيقل الدم المُغذى لعضله القلب .

و أحياناً يحدث أن السطح الداخلى لهذة الشرايين المُتصلبه أن تتشقق و تنفجر مُحدثه نزيف فى مكانها, و ينتج أيضا فى هذة الظروف أن تُفرز مادة مُعينه , تؤدى الى تجمع و تلاصق الصفائح الدمويه الموجودة بالدم فيتكون جلطه دمويه تؤدى الى أنسداد الشرين و عدم مرور الدم .

أذا نقص الدم المُغذى لعضله القلب , يؤدى ذلك يؤدى ذلك الى نقص فى كميه الأوكسجين المطلوبه , فيؤدى ذلك الى ألآم بالصدر (ذبحه صدريه).

أما إذا توقف أو أنقطع الدم عن جزء من عضله القلب لفترة كافيه يحدث موت لهذا الجزء من

. (العضله و(تُسمى بجلطه بالقلب

عموماً فأن الوفيات الناتجه عن أمراض القلب و أزماته , قد قلت خلال الثمانينيات و التسعينات من القرن الماضى , نتيجه تغييرات بعوامل المخاطرة و تحسن الرعايه الطبيه. و مع ذلك فأن أمراض القلب هى السبب الرئيسى للوفيات فى أمريكا .

طبقاً لما أعلنته , منظمه القلب الأمريكيه و المركز القومى للأحصائيات الصحيه للتحكم و لمنع الأمرض فى عام 2002, فأن أمراض القلب تؤدى الى حوالى 38 % من حالات الوفيات بأمريكا, و مساعدة أو مشاركه فى حالات وفيات أكثرمن ذلك . و أيضاً نسبه 17 % من الوفيات لأشخاص الذين تقل أعمارهم عن 65 سنه.

و بالرغم من أن الوفيات نتيجه أمراض القلب قد نقصت و أنخفضت , و لكن هذا النقص و الأنخفاض ليس مـُتساويا فى كل المجتمعات . فطبقاً لمركز أمراض القلب , فأن الوفيات المـُبكرة نتيجه أمراض القلب أكثر ما تكون ما بين الأمريكان الهنود و أهل ألآسكا 36 % , و الزنوج 31.5 % و أقل ما يـُمكن فى الجنس الأبيض 14.7 % . أما الوفيات المبكرة نتيجه أمراض القلب أكبر ما يمكن فى الجنس الأسبانى الأصل 23.5 % , أما فى غير الأسبانى الأصل فالنسبه أقل 16.5 % , و فى الرجال 24 % و لكن فى السيدات 10 % فقط . أن أعلى نسبه للوففيات من أمراض القلب عامه تكون فى العمر ما بين 55 – 64 سنه . و من الملاحظ أيضا أن عموم حالات الوفيات فى جميع الأعمار أعلى بين الزنوج و أقل نسبه موجودة بين الأسيويين و أهل الجزر الباسيفيكيه .

و هناك عدة عوامل يـُحتمل أن تكون السبب فى أختلاف نسب الوفيات المختلفه التى استعرضناها , مثل أختلاف النوع فالمرأة نسبه أصابتها بأمراض القلب قبل سن اليأس أقل بكثير من الرجل و ذلك لأن هورمـون الأيستروجين الذى يفرزة المبيضين قبل سن اليأس يحمى المرأة من أمراض القلب . و أيضاً أختلاف الأجناس و الأعراق بين الناس يجعل نسبه الوفيات الناتجه عن أمراض القلب أيضاً مختلفه , و أيضاً أختلاف الأبعاد الجغرافيه و نوعيه الحياة من الضغط العصبى و

الذهنى و مستوى الدخل و نوعيه الرعايه الطبيه المتاحه و و أيضا بعض المخاطر لأمراض القلب مثل مرض أرتفاع الضغط و قله التدريبات الرياضيه و زيادة الوزن و مرض السكر . و فى دراسه للمركز الأمريكى القومى للأحصائيات الصحيه للتحكم و لمنع الأمرض وجد أن وجود أثنين او أكثر من عوامل الخطورة السابقه موجود بنسبه عاليه بين الزنوج 48.7 % و الأمريكان الهنود 46.7 % و موجودة بنسبه أقل بين الأسيويين 25.9 % . سنناقش هنا فى هذا التقرير العوامل البيئيه . و عوامل الخطورة لأمراض القلب

عوامل الخطورة

بالأضافه الى العمر توجد عدة عوامل أخرى تُمثل خطراً وتؤدى الى أمراض القلب و الشرايين مثل التدخين , و الخمول وعدم القيام بالرياضه البدنيه , و نوعيه الطعام الغير صحى , و أرتفاع نسبه الدهون و الكوليستيرول بالدم , و السمنه و زيادة الوزن , و أرتفاع ضغط الدم , النوع ما إذا كان ذكر أم أنثى , و التاريخ المرضى لأمراض القلب فى الأسرة (الوراثه).وهناك عوامل بيئية اخري لها دور مؤثر فى احداث امراض القلب و الشرايين 0 تلوث الهواء, و المواد الكيميائية المصنعة , المعادن و بعض المواد الدوائية كلها ممكن ان تسبب في حدوث امراض القلب و الشرايين او تساعد على ظهورها او تؤدى الى تدهورها اكثر من ذى قبل . هذا التقرير يستعرض بأختصار موجز هذة العوامل البيئية باستثناء المواد الدوائية .

العوامل البيئية

المعادن و تلوث الهواء و ملوثات بيئية اخرى و مواد كيميائية مصنعة و المعادن الموجودة فى مياة الشرب جميعها لها التأثير السيىء على القلب من حيث معدل النبض و انتظام دقات القلب و كذلك شدة انقباض عضلة القلب و ايضا استجابة عضلة القلب للمؤثرات الكهربائية التى تحدث الانقباضات. و كذلك تسبب تصلب الشرايين. ازدياد نسبة الكوليستيرول يساعد على ترسيب الدهون تحت السطح الداخلى المبطن لجدار الشرايين الداخلية و يؤدى الى جروح للطبقة المبطنة لتجويف الشرايين و يزداد سمك جدار الشرايين و يقل قطر او تجويف الشرايين فيقل الدم الذى يمر بها فيقل مستوى التغذية لعضلة القلب

<u>المعادن</u>

<u>الزرنيج</u>

الزرنيج موجود من العديد من المكونات العضوية و الغير عضوية مع درجات متفاوتة من شدة السمومة و درجات التأثير الضارة المتباينة.و التعرض للزرنيج فى المركبات الغير عضوية يحدث فى الطعام و اماكن العمل(مثل المناجم و بعض المصانع الكيماويات و المبيدات الحشرية و الزجاج و الادوية و الالكترونيات) و ايضا موجود فى مياة الشرب الملوثة بة .أو العيش و الحياة بجوار اماكن تداول الزرنيج . الخشب المخزون باستخدام مواد كيميائية حافظه يدخل فى تركيبها مادة الزرنيج و يستخدم هذا الخشب فى عمل الأرضيات و المراكب و أغراض معمارية اخرى . بدأ الوعى يزداد فى هذة الناحية , و ذلك عن طريق عدم مُلامسة الأيادى لهذا الخشب المحفوظ بمواد زرنيجية ,يؤدى الى تلوث الأيادى بالزرنيج ثم الى الفم و البلع و ايضا يصل الى التربة . فيلوثها

المكونات العضوية المحتوية على الزرنيج الموجودة فى الأسماك و أطعمة البحر تكون عموماً أقل سمومية من المكونات الغير عضوية المحتوية على الزرنيج .

مادة ال(روكسارزون) التى تستخدم تجارياً فى عمليات تربية الدواجن , فهذة المواد تستخدم فى علاج الطفيليات الموجودة بالدجاج و ايضاً تستخدم فى تسمين الدجاج و زيادة وزنها . و بالتالى ان الدجاج بعد هذا , تُعد مصدر مٌهم للزرنيج يتعرض لة عامة الناس. الاشخاص الذين يتناولون لحوم الدجاج بانتظام هم مُعرضون لسموم الزرنيج و لكن بنسبة ضئيلة محتملة و أوضحت منظمة الصحة العالمية ان النسبة التى يتحملها الانسان يومياً هى 2 (اثنين ميكروجرام لكل كيلوجرام) من وزن الشخص فى اليوم . و من المُلاحظ ان نسبة 65% من الزرنيج الموجودة فى لحوم الدجاج فى صورة مركبات غير عضوية . غير ان السماد المُكون من مخلفات دجاج عولجت بالزرنيج , و استخدم هذا السماد وأنتشر فى التربة حيث يتحول الزرنيج من صورة مركبات عضوية الى مركبات غير عضوية ومن ثم تصل الى الأرض و التربة و سطح المياة. أن شرب مياة بها نسبة الزرنيج تختلف نسبة هذا الزرنيج الذى بالمياة من مكان الى مكان ان نسبة الزرنيج المرتفعة فى مياة الشرب تؤدى الى زيادة سُمك فى جدار الشرايين و هذا مُرتبط بمرض (القدم الأسود) فى تايوان و ذلك نتيجة زيادة سُمك جدار الشرايين و من ثم يقل قطرها , مما يؤدى الى قلة الدم المُغذى للأطراف و منها الأقدام , فيزرق لونها لقله الدم ثم يسود ثم تموت الأنسجه و يتحتم البتر جراحياً للقدم المصاب للأنسجه التى لا يصلها الدم و هذا سبب هذا المرض.

ان سبب الزرنيج فى مياة الشرب فى هذة المنطقة التى بها هذا المرض فى تايوان تتراوح ما بين(170-800 بى بى ب) و أعلى من ذلك فى بعض الأماكن. و نخلص من ذلك بأن الأزدياد المضطرد لنسبة الزرنيج فى مياة الشرب يؤدى حتماً الى امراض

الشرايين كلها و ايضاً الشرايين التاجية التى تغذى عضلات القلب . ووجد ايضاً أن ارتفاع نسبة الزرنيج فى مياة الشرب كانت دائماً مصاحبة لأمراض القلب و الشرايين لحالات الوفيات للأطفال فى شيلى الشمالية . أن نسبة الحد الأدنى للزرنيج الذى يتعرض لة الأنسان لتُحدث الأثار السيئة للقلب و الشرايين غير معروفة بالضبط . و لكن فى دراسة واحدة حيث فُحصت 1185 شخص يشربون مياة معروف جيداً انها ملوثة بالزرنيج بنسبة تتراوح من صفر الى 2389 بى بى ب . و زادت فى هذة المجموعة نسبة امراض القلب و جراحة اصلاح العيوب الخاصة بالشرايين التاجية المغذية للقلب . و زادت ايضاً نسبة الأكتئاب و ارتفاع الضغط عندهم و ايضاً زادت امراض الشرايين بالجسم . معظم هذة الأمراض كانت عندما كانت نسبة الزرنيج فى مياة الشرب تتراوح ما بين 2-10 بى بى ب وتوجد اثار صحية سيئة أخرى من الزرنيج وهى أمراض جلدية وزيادة السرطان تبدأ فى الظهور عند نسبة الزرنيج فى مياة الشرب تزيد عن 10 بى بى ب كحد أدنى.

الرصاص

أن تراكم التعرض للرصاص بنسبة ضئيلة دائماً يؤدى الى ارتفاع فى ضغط الدم و كذلك احتمال اكبر للتعرض لامراض القلب وكذلك تتعرض الشرايين لهذا الضرر.

الزئبق

اثبتت المعلومات الحديثة بان التعرض للزئبق يزيد مخاطر حدوث امراض القلب والشرايين. وفي دراسة مـُطولة مستمرة علي 1800 رجل في " فندلندا " اثبتت ان هناك علاقة وثيقة بين التعرض للزئبق وحالات جلطة بالقلب و موت عضلة القلب

والوفاة.حيث انه في عام 1995 وبعد سبع سنوات من بداية الدراسة قد افادوا بأن الرجال الذين يوجد الزئبق في الشعر لديهم بنسبة اكبر من 2 بي بي ب فهم معرضون لحدوث جلطة بالقلب وموت عضلة القلب أكثر بحوالى الضعف من الرجال الذين وجد في شعرهم نسبة الزئبق اقل من هذة النسبة.وايضا وجد ان نسبة الوفيات اكثر حوالي ثلاثة مرات من الذين لديهم نسبة اقل من الزئبق . وبعد ان انتهت هذة الدراسة بعد 14 سنة قد وجد الآتي, ان التلوث بنسبة عالية 60% من ارتفاع في معدل الخطورة لحدوث جلطة بالقلب وموت بعضلة القلب و 38% زيادة مخاطر لحدوث الوفاة.

وفى دراسة على 684 رجل فى اوروبا و اسرائيل لهؤلاء الرجال الذين يحضرون للمستشفى فى حالة جلطة بالقلب و موت عضلة القلب. قد وجدت نسبة الزئبق لديهم عالية جداً (وتم قياس نسبة الزئبق فى أظافر اصابع القدم) بالنسبة للرجال الذين لم يصابوا بهذا المرض فقد وجد أن نسبة الزئبق اقل بكثير (وتم القياس ايضاً نسبة الزئبق فى أظافر اصابع القدم). لقد وجد الباحثون أن مستوى الدهون الحمضية المسماة ب(دوكوزاهيكسا اينوك). و هو دهون حمضية موجودة فى الأسماك, و يُعتقد بأن هذة الدهون الحمضية تحمى القلب من أن يصاب بالأمراض. ولقد وجد الباحثون أن نسبة هذا الدهن الحمضى تقل مع زيادة نسبة الزئبق مع زيادة نسبة الجلطة بالقلب. فخلصوا الى أن زيادة نسبة التلوث بالزئبق بالجسم تؤدى الى تقليل او انعدام فائدة الأسماك كطعام فى الحماية من امراض القلب وبالرغم من أن البعض غير متأكد من التأثيرالضار للزئبق على القلب و الشرايين.فأنة يوجد اقتناع بأن التسمم بالزئبق يؤدى الى امراض القلب و الشرايين وايضاً يساعد على تحطيم الدهون الموجودة فى الدم او جدار الخلايا , وكذلك تحطيم الجهاز العصبى الذى يتحكم فى نبضات القلب و ازديادها

.ونقصانها عند الضرورة

معظم مصادر التلوث البيئى للتلوث بالزئبق نتيجة نشاط و أفعال الأنسان مثل حرق أخشاب الفحم ونتيجة محارق المخلفات الطبية والمنزلية. ونتيجة افعال الطبيعة مثل البراكين والحرائق وعوامل التعرية للصخوركلها تساهم فى ان تكون مصدر للزئبق. المركبات الغير عضوية للزئبق تتحول الى مركبات عضوية (ميثيل ميركيرى) بواسطة بكتريا خاصة موجودة فى مُرسبات المياة وقد تكون بنسبة عالية فى اسماك بعض الأماكن . وبها قد تكون هذة الأسماك هى مصدر مهم لتسمم الأنسان بالزئبق. وقد افادت منظمة الأغذية والأدوية الأمريكية بأن بعض الأسماك وخاصة الكبيرة منها مثل سمك القرش والتونة الكبيرة والماكريل الكبير وغيرها ملوثة بالزئبق بدرجة ملحوظة . وكذلك بعض سلالات الأسماك ففى المياة الجارية بها نسبة عالية من الزئبق فى بعض ولايات امريكا,ولهذا قد حذرت الأهالى بهذة المناطق لمدى خطورة هذة الأسماك.كذلك بعض المواد اللاصقة التى تستخدم فى طب الأسنان لملىء الفراغات فى الأسنان قد وجد أن بها نسبة عالية من الزئبق. وايضاً العديد من الأدوات الطبية المهنية قد تكون مصدر .الزئبق للأنسان

<u>كادميوم</u>

ان مادة الكادميوم الموجودة بمستويات معينة قد تكون مُصاحبة أو مُسببة لأمراض تصلب الشرايين والأطراف لدى الأنسان . والكادميوم مثل الرصاص فى التسبب فى ارتفاع ضغط الدم وقد يتسبب فى هذا مع اقل مستويات التلوث. والطعام هو المصدر الأساسى لمادة الكادميوم للأنسان . والتدخين ايضاً من اهم مصادر مادة الكادميوم لدى

الأنسان . واحياناً تكون المهنة هى مصدر الكادميوم مثل صناعة المعادن وبمصانع بعض المواد الكهربائية والبطاريات وبعض صناعات البلاستيك.

الكوبالت

لوحظ فى الستينات من القرن الماضى بأن مجموعة من الناس التى تفرط وتكثر من شرب البيرة انها تعانى من امراض بعضلة القلب وتضخمها وارتبط هذا بارتفاع نسبة الكوبالت لديهم من البيرة. ويضاف الكوبالت الى البيرة بغرض عمل الرغاوى المميزة لشراب البيرة. وتوقف هذا الان.ولكن الكوبالت كسبب لأمراض القلب نادر الحدوث فى مجموع الناس.

تلوث الهواء

قد يتلوث الهواء بمزيج من العديد من الملوثات المختلفة مثل الجزئيات الصغيرة جداً والأوزون وأول أوكسيد الكربون وغاز أوكسيد النيتروز وأوكسيد السالفر, والمعادن الثقيلة مثل الرصاص والزئبق والمواد الكيميائية السامة. وقد ثبت بالمعلومات والأدلة بأن تلوث الهواء يؤدى الى امراض القلب و الشرايين.

تلوث الهواء بالجزيئات الصغيرة.

ان أقوى عنصر فى ملوثات الهواء ويؤدى بقوة وتأكيد الى أصابات بأمراض القلب والشرايين والوفاة بسببها هو الجزئيات الصغيرة. وهذة الجزئيات تتكون من جزئيات

صلبة ونقط صغيرة جداً من بعض السوائل وتختلف هذة الجزئيات فى حجمها ومصادرها. ومن اهم هذة المصادر هى عادم السيارات وأتربة الشوارع وجزئيات الكاوتش من عجل السيارات وعوادم توليد الطاقة وغيرها من المصادر الصناعية والزراعية والمعمارية , وحرق الأخشاب وحبوب لقاح بعض النباتات ونتائج الحرائق والبراكين وخلافة. وايضاً التدخين فهو من اهم مصادرتلوث الهواء داخل المنازل. ويعتبر تراب الشوارع والتربة والمخلفات المعمارية مصدر للجزئيات الأكبر حجماً نسبياً. اما عوادم السيارات فهى المصدر للجزئيات الصغيرة والمتناهية فى الصغر.

والجزئيات الصغيرة والمتناهية فى الصغر لها ضرر أكبر جسمانى وعضوى وكيميائى. فأن الجزئيات الصغيرة جداً التى يقل قطرها عن عشرة ميكروميتر فأنها أسهل جداً فى أن تُستنشق وتدخل الى أعماق أعماق الرئتين وتُقسم هذة الجزئيات ايضاً على حسب طول قطرها الى مجموعات احدهما التى قطرها يتراوح من 2,5-10 ميكرون والمجموعة الأخرى التى يكون قطرها أقل من 0.1-2,5 ميكرون وهناك المجموعة المتناهية فى الصغر والتى قطرها 0,1 أو أقل. بأختلاف الأحجام للجزئيات تختلف المصادر ويختلف التأثير الطبى الضار على الجسم . الجزئيات المتناهية فى الصغر تترسب فى الشُعب الهوائية ولها المقدرة على الدخول الى الدورة الدموية . هذة الجزئيات المتناهية فى الصغر تتكون من مزيج مختلط من العديد من المواد الكيميائية وهذا المزيج يشمل كربون وكبريت ونيتريت ومركبات الأمونيوم (ومصدرة فى الهواء من الأسماك التى تستخدم لتسميد الأراضى الزراعية.) وايضاً يشمل المعادن وايضاً كثير من المواد العضوية الكيميائية المنبعثة من عمليات التصنيع الكبرى والصغرى.اثبتت الدراسات بأن التعرض لهذة الجزئيات الموجودة فى الهواء الملوث تُسرع الوفيات

نتيجة تأثيرها على الجهاز الدورى والقلب . وقد اجرت جامعة (هارفارد) عام 1993 دراسة على أكثر من ثمانية الأف مواطن يعيشون فى ستة مُدن مختلفة وايضاً مستويات تلوث الهواء بها مختلفة. واستغرقت الدراسة 6-14 عاماً وكانت النتيجة النهائية لهذة الدراسة أن نسبة 26% زيادة فى معدل الوفيات فى المدن الأكثر تلوثاً فى الهواء . وامراض القلب تمثل السبب الرئيسى لهذة الوفيات. وايضاً عام 2004 أفادت الجمعية الأمريكية للسرطان بعد دراسة على خمسمائة الف مواطن فى خمسون ولاية امريكية لمدة ستة عشر عاماً . افادت بأن زيادة النوبات بسبب امراض القلب والشرايين نتيجة زيادة التلوث فى الهواء وكلما زاد التلوث كلما زاد معة معدل المرض ومعدل الوفيات.

وفي دراسة اخري في نيوزلاندا سنة 2002 لمدة 8 سنوات علي خمسة الاف مواطن بالغ وكانت نتيجة الدراسة ان التعرض لتلوث الهواء الكثيف الناتج عن عوادم السيارات في الشوارع المزدحمة يزيد من معدل أمراض القلب و الشرايين . بل والغريب ايضاً ان الاشخاص الذين يعيشون في الشوارع المزدحمة مرورياً لديهم ضعف مخاطر الإصابة بأمراض القلب والشرايين والرئتين من الاشخاص الذين يعيشون في شوارع هادئة وغير مزدحمة مرورياً.

وفي دراسة اخري في عام 2000 أجريت علي ملايين من الأشخاص في مدن عديدة في أوروبا وأمريكا . لمعرفة التأثير قصير المدي لتلوث الهواء علي الصحة, فوجدت نتائج مشابهه لما سبق, اي ان هناك علاقة وثيقة بين الوفاه نتيجة أمراض القلب والرئتيين والشرايين والجزئيات الملوثة للهواء .

وفي دراسة اوروبية عام 2004 وجد ان ازدياد نسبة الوفيات نتيجة امراض القلب والرئتين يزداد بزيادة نسبة الجزئيات الملوثة للهواء.

ان تلوث الهواء بالجزئيات يؤدي الي ازمات قلبية عن طريق طرق مختلفة. استجابة الرئتين للالتهبات (أو حتى الجسم كله) للهواء الملوث بالجزئيات ,بأفراز عدة مواد مختلفة لها تأثيرات ضارة مثل زيادة نشاط عناصر الدم التى تكوّن الجلطة مثل الفيبروجين والصفائح الدموية ومما يُعرض الشخص الي حدوث جلطة.ومما يـُزيد المشكلة سوءاً ان التعرض للهواء الملوث بالجزئيات يزيد كثافة الدم مما يساعد ايضاً الى حدوث الجلطة الدموية , وايضاً ويؤثر سلبياً على نبضات القلب فيؤدى الى عدم .انتظامها وفسادها

أول اكسيد الكربون

أول اكسيد الكربون هو مكون اخر من مكونات تلوث الهواء الذى لة تأثير بالغ السوء و الضرر على القلب و الشرايين . وأول اكسيد الكربون لة شراهة ونهم شديد للألتصاق بالهيموجلوبين بالدم ولا يتركة بسهوله وهذا الهيموجلوبين مسئول عن حمل الاكسجين بالدم لتوصيله لجميع خلايا الجسم , فتقل نسبة الأكسجين بالدم وبالتالى تقل كمية الأكسجين الواصلة الى الأنسجة بالجسم وتتسبب متاعب ومشاكل ومضاعفات نقص الأكسجين بأنسجة الجسم. ومن الملاحظ فى التجارب على حيوانات التجارب أن اول اكسيد الكربون بالدم يؤدى الى فساد وتحطيم الطبقة المبطنة للجدار الداخلى للشرايين . ويدخل اول اكسيد الكربون الى دم الأنسان عن طريق الهواء الملوث والتدخين وعوادم السيارات.وغالباً ما يكون اول اكسيد الكربون مختلطاً بأنواع متعددة من الملوثات , ولذلك يصعب فى بعض الأوقات تحديد تأثيرة الضار بمفردة.وفى دراسة على العمال بالأنفاق حيث تزداد نسبة اول اكسيد الكربون فى هذة المناطق وجد أن نسبة الوفيات نتيجة أمراض الشرايين التاجية(1988) وتؤدى ايضاً بالمجهودات البدنية والرياضة.

وسرعة شعور هؤلاء المرضى بألام الذبحة الصدرية الشديدة بعد أقل مجهود يؤدونه . وتؤدى زيادة نسبة اول اكسيد الكربون بالدم ايضاً فى النهاية الى اسوأ شىء وهو توقف القلب عن العمل. ومن الملاحظ أن تأثير اول اكسيد الكربون ولو بنسبة بسيطة واضح واكيد بالنسبة للاشخاص الذين لديهم امراض بالقلب والشرايين. وبالرغم من أن التأثير الضار للهواء الملوث الموجود بالمحيط الجوى حولنا, أقل ضرراً من التأثير الضار لمرض السكر أو التدخين,على امراض القلب والشرايين. ولكن التأثير الضار للهواء الملوث يتضخم ويزداد خطرة نظراً لأن التعرض لة طوال فترة العمر لوجودة فى الجو المحيط دائماً بنا.

وفى أحدى الدراسات أقرت بأن نسبة الفاقد من العمر (اى وفاة مبكرة) متوسطها حوالى من 1,8 الى 3,1 سنة للأشخاص الذين يعيشون فى مناطق تلوث هواءها شديد وعالى.(2000م). وفى دراسة امريكية (2005) وجد أن نسبة الحوادث الصحية فى الولايات المتحدة الأمريكية الناتجة عن تلوث الهواء بالجزيئيات الصادرة فقط من عوادم السيارات التى تستخدم وقود الديزل أو السولار يؤدى الى واحد وعشرون الف حالة وفاة مبكرة وثلاثة الأف حالة وفاة نتيجة سرطان الرئة وخمسة عشر الف مريض دخول المستشفى نتيجة امراض مختلفة نتيجة تلوث الهواء ومثلهم حالات طوارىء وسبعة وعشرون الف لامراض القلب والشرايين الغير مميتة وأربعمائة وعشرة الف يولد عندهم أزمات حساسية واثنى عشر الف التهابات الشُعب الهوائية واثنان مليون واربعمائة الف يوم عمل مفقودة من جراء ذلك.(2005). واثبتت الأحصائيات ان تحسين نوعية الهواء بمنع مصادر التلوث تؤدى الى أنخفاض نسبة الأصابة بأمراض القلب والشرايين.

مياة الشرب

المياة الصلبة هو تعبير يُطلق على المياة التى تحتوى نسبة من كل من الكالسيوم والماغنسيوم وفى دراسة اجريت فى عدة دول اثبتت انة توجد علاقة عكسية بين وجود هذا العنصران وامراض القلب, اى ان وجود الكالسيوم فى مياة الشرب يقلل ويحمى الأنسان من امراض القلب.وفى بعض الدراسات الأخرى اثبتت ان المياة قد يوجد بها عدة معادن مختلفة تضر بالصحة وخاصة القلب والشرايين.

الكيماويات الصناعية

المذيبات الصناعية تؤدى الى ضرر بالغ للقلب مثل حدوث عدم انتظام فى نبضات القلب ناتج عن عدم انتظام انقباضات عضلة القلب. وهذا اخطر الأضرار على القلب الناتجة من المذيبات الصناعية والمذيبات الصناعية مثل البنزين والكلوروفورم والهيبتان والتوليون والترايكلورواثيلين والفلوروكاربون وغيرهم.

ويزداد تعرض الأنسان للمذيبات الصناعية فى المصانع واماكن العمل ذات الصلة و التى صُممت تصميماً سيئاً وتهوية ضعيفة.

والجرعة التى تسبب الضرر غالباً ما تكون كبيرة. ومعلوم ايضاً ان الترايكلورواثيلين يسبب ضعف فى قوة انقباض عضلة القلب بجرعات كبيرة.والميثيلين كلورايد الموجود فى بعض انواع الدهانات يتحلل داخل الجسم وينتج عنة اول اكسيد الكربون الذى يقلل من كمية الأكسجين المغذية لعضلة القلب.والكحول الموجود فى المشروبات الكحولية مع استمرار تعاطية يؤدى الى مرض فى عضلة القلب وتضخمها و هبوط القلب نتيجة ازدياد الأنقباضات مع ضعفها مما يؤدى الى ضعف اندفاع الدم من القلب لباقى الجسم

نيتروجليسيرين ونيترات اخرى

انة من المعلوم ان النيترات تسبب إتساع فى الشرايين التاجية للقلب وانها تستخدم فى الحالات المرضية للقلب التى بها ضيق فى الشرايين التاجية التى تؤدى الى ذبحة صدرية وجلطة بالقلب. وان العاملين فى مصانع المتفجرات يتعرضون لهذة النيترات بجرعات عالية .. مما يؤدى الى توسع فى الشرايين التاجية لديهم. وتحدث المشكلة عندما ينتهى عملهم بهذا المصانع ولا يتعرضون لهة النيترات كالعادة . يحدث لهم الذبحة الصدرية والجلطة بالقلب والموت المفاجىء لأنهم تعودوا على موسعات الشرايين التاجية وهى النيترات.وعندما تركوا عملهم تضيق الشرايين التاجية نتيجه عدم وجود النيترات التى تعودوا عليها , فيحدث الخطر.

كاربون داى سيلفيد

وهو غاز يستخدم فى التربة والأرض.والتعرض لهذا الغاز يؤدى الى تصلب الشرايين وامراض القلب. والعمال الذين تعرضوا لهذا الغاز لوحظ انهم يشتكون من زيادة نسبة الأصابة امراض بالشرايين التاجية للقلب. وطريقة التأثير غير معروفة بالضبط ولكن الأحتمال الأرجح لتأثير الغاز المباشر على الخلايا المبطنة للجدار الداخل للشرايين التاجية, ويؤدى الى تكوين طبقات سميكة تقلل من مرونة الشرايين.

الملخص

عوامل الخطورة التى تؤدى الى امراض القلب والشرايين عديدة معروفة منذ زمن بعيد مثل انواع الطعام وعدم التمرينات الرياضية والتدخين وارتفاع نسبة الكوليستيرول بالدم

وارتفاع ضغط الدم ومرض السكر والسمنة وطول العمر والتاريخ المرضى فى الأسرة. جميع هذة العوامل قد اعطيت اهتمامات وابحاث كثيرة جداً وبتغيير عوامل الخطورة هذة, يقل التأثير السيىء الضار على القلب والشرايين ولكن هناك العديد من عوامل الخطورة على القلب والشرايين موجود بالبيئة ولم تأخذ الأهتمام والأبحاث السكانية , لبيان مدى تأثيرها بالضبط والجرعة اللازمة لاحداث الضرر وغيرها من المعلومات المفيدة. ويجب الاهتمام بها عند وضع السياسة العامة للصحة الوقائية ويجب توعية .الاشخاص لتغيير بعض العادات والتصرفات والحذر لحماية القلب والشرايين