ISSN 1999 - 8716
Printed in Iraq

مجلة ديالى
للعلوم الهندسية

المجلد العاشر، العدد الرابع، صفحات البحث (174-184)، كانون الاول 2017

دراسة التأثير الحضري على ظهور اعراض متلازمة المباني المريضة(Sick (SBS building syndrome في محافظة ديالى

عدنان نعمة عبد الرضا[1]، عامر محمد ابراهيم[2]، سرمد قاسم محمد[3]

[1]استاذ,قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/جامعة ديالى

[2] استاذ, قسم الهندسة المدنية/ كلية الهندسة/ جامعة ديالى

مدرس مساعد [3] ,قسم علوم الحياة/ كلية التربية للعلوم الصرفة/ جامعة ديالى

(الاستلام:-2016/1/12 ، القبول:- 2016/2/29)

الخلاصة

أُجريت هذه الدراسة في محافظة ديالى للفترة بين 2014/10/1 ولغاية 3/1/ 2015، شملت مناطق حضرية ومناطق ريفية واخرى في طور التحول، بهدف التعرف على تأثير البيئة الحضرية في اعراض متلازمة المباني المريضة Sick building syndrome (SBS). تضمنت الدراسة توزيع 150 استمارة استبيان وبصورة عشوائية تحتوي على الجنس ومجموعة من الأعراض المرضية والتي تشير الى وجود بيئة مريضة ، بواقع 50 استمارة لكل منطقة.

بينت نتائج الدراسة الحالية إن اعراض SBS كانت اكثر وضوحاً واكثر شيوعاً لدى غالبية سكان المنطقة الحضرية في حين كانت اقل لدى سكان المنطقة الوسطية وكانت قليلة جداً لدى سكان المنطقة الريفية. واشارت الدراسة ان اسباب تأثر الحضر بأعراض الـSBS يعود الى ارتفاع نسب الملوثات الغازية الناتجة عن حركة وسائط النقل والمنشآت الصناعية والاستعمال الواسع للمنظفات والمطهرات و المبيدات في الاماكن المغلقة و التصميم المعماري للمبنى الذي لا يراعي شروط التهوية الكافية و مواد البناء ذات التأثير السلبي على البيئة. فضلاً عن قلة وجود الغطاء الخضري . واشارت الدراسة الى تأثر الجنس الانثوي بأعراض SBS بصورة اكبر وهذا يعود لأسباب فسيولوجية ، ويمكن أن يكون بسبب ميل النساء الى البقاء دائماً في الاماكن المغلقة بسبب طبيعة العمل والواجبات المنزلية .

الكلمات الدالة: متلازمة المباني المريضة، SBS ،الاماكن المغلقة

المقدمـــــة:

يعد المسكن احد اهم الاحتياجات الانسانية على مر العصور ويتشكل بحسب تنوع طرق المعيشة والتقنيات المتطورة التي ظهرت على مر العصور، استطاع الانسان منذ القدم ان يبني بيوتا يستقر فيها من المواد الطبيعية كالخشب والطين وجلود الحيوانات [(1)]. ومع التقدم التكنلوجي الحاصل زاد معدل استخدام المواد الاصطناعية في تشييد المباني فضلا عن الكثير من المركبات الكيمائية التي استحدثها الانسان والتي لم تكن موجودة طبيعيا في البيئة مثل المنظفات الصناعية المنزلية والمبيدات ومستحضرات التجميل وغيرها ،ادى هذا التطور التكنلوجي الحاصل في شتى المجالات الى ظهور مشاكل صحية مرتبطة مع تلك الابنية[(2)]. ان البشر يقضون حوالي 90% من وقتهم داخل الاماكن المغلقة لذلك الصحة البيئية في الاماكن المغلقة اجتذبت اهتمام علماء الصحة والمهندسين، نتيجة لظهور مشاكل صحية مرتبطة بالمباني الغير صناعية التي شيدت حديثا مثل المدارس، البنوك والشقق السكنية [(3)]. في عام 1982 قامت منظمة الصحة

العالمية بمناقشة تأثير ملوثات الهواء في الاماكن المغلقة على الصحة وذكرت ان عدد الحالات حول هذه الاعراض قد تزايدت، ووجدت من المعقول ان نفترض ان هناك مشكلة صحية بيئية حقيقية اطلق عليها متلازمة المباني المريضة Sick building syndrome [4]

يشير مصطلح (SBS) الى وصف الحالة الصحية او الاعراض التي تظهر على شاغلي المبنى المريض ،والتي تكون اكثر حدة تزامنا مع الوقت الذي يقضيه الفرد في المبنى والتي سرعان ما تختفي حال الخروج من المبنى اي انها مرتبطة بالوقت الذي يقضيه الفرد في المبنى ، وقد يكون المبنى مريضا بأكملِهِ او اجزاء محددة منه، ويوصف المبنى بأنه مريضا اذا عانىٰ 20%من افراده اعراض SBS [5، 6] . وقد اشارت منظمة الصحة العالمية في تقريرها الصادر عام 1986 ان 30% من المباني الجديدة في جميع انحاء العالم مريضة ويعاني شاغليها اعراض SBS[7].لا يمكن تحديد SBS بشكل قطعي او تحديد سببا دقيقا لها ولكن معظم الدراسات أشارت الى استنتاج مفاده أن هذه الأعراض هي من أصل متعدد العوامل المتعلقة الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية والعوامل النفسية والاجتماعية[8] فتظهر هناك مجموعة من العلامات او الاعراض مجتمعة او منفردة والتي ربما تدل على وجود بيئة مريضة ومن اشهر هذه الاعراض هي تهيج الاغشية المخاطية في الانف او البلعوم[9] وكذلك تم رصد العديد من الاعراض الجلدية مثل الطفح الجلدي، جفاف الجلد والحكة وغيرها وكانت هذه الاعراض اكثر تواترا في المباني التي تعاني من انخفاض نسبة الرطوبة ودرجات الحرارة [10]. وان اعراض الصداع ، الغثيان ، الدوخة، صعوبة التركيز، النعاس والتعب كانت من اهم اعراض الجهاز العصبي التي ذكرت، وتم ربط هذه الاعراض في المباني التي اظهرت ارتفاعا ملحوظا في نسبة المواد الكيمياوية مثل المستشفيات والصيدليات والمباني المشيدة حديثا[11] . اما اعراض الجهاز التنفسي فكانت اهمها نزلات البرد، التهاب البلعوم، التهاب الجيوب الانفية والتهاب الشعب الهوائية واغلب هذه الالتهابات هي فيروسية او بكتيرية الاصل والتي تحدث نتيجة لنمو الاحياء المجهرية البكتريا والفطريات على مواد البناء [12 ، 13] ان معدل حدوث اعراض الجهاز التنفسي يعتمد على عدة عوامل منها معدل التهوية وعدد الافراد الذين يشغلون المبنى فضلا عن درجة الحرارة والرطوبة داخل المبنى[14]. وعند دراسة وبائية SBS فمن الصعوبة التحقيق في اعراضها لأنه في اغلب الاحيان تكون الاعراض خفيفة نسبيا ويمكن ان تنجم عن مجموعة من الاسباب لا يمكن حصرها[4] . ويرتبط معدل انتشار اعراض SBS بعدة عوامل مثل عمر المبنى ،معدل التهوية، درجة الحرارة والرطوبة، ومستوى التنظيف فضلا عن عدد الافراد الذين يشغلون المبنى [15].

ان مسببات SBS كثيرة ولا يمكن حصرها وكذلك التعرض الى المركبات الكيماوية مثل المركبات العضوية المتطايرة VOC)Volatile Organic Compounds) والغازات السامة داخل المباني المغلقة تؤدي الى اثار صحية حادة او مزمنة وان تأثير هذه المركبات داخل المباني تقسم على اساس الرائحة والتأثيرات السمية لها [2]. فضلا عن دخان التبغ البيئي الذي يعتبر مصدرا لتلوث الاماكن المغلقة اذ تم تحديد 5000 مادة كيميائية في دخان التبغ ذات خطر كبير على الصحة وأن العديد من هذه المركبات مسرطنة ، ويكون دخان التبغ مسؤولا عن اكثر من نصف حالات الربو لدى الاشخاص الذين تفوق اعمارهم 40 سنة وانه يتسبب في التهاب وتهيج القصبات المزمن [16، 17].هدفت الدراسة الحالية الى: التعريف بظاهرة المبنى المريض واستعراض اسبابها، وأعراضها ومصادر الملوثات في الاماكن المغلقة، ودراسة تأثير انماط التحضر(الريف والمدينة)، والجنس على معدلات ظهور متلازمة المباني المريضة.

3. طرائق العمل

تم اعداد الاستمارة الخاصة بالاستبيان والتي تضمنت معلومات عن(الجنس، خصائص المبنى وشاغليه ، مجموعه من الاعراض المرضية) ووزعت على الاشخاص عشوائيا وحسب المناطق المذكورة اعلاه .(جدول رقم 1) وبعدها حللت النتائج احصائياً باستعمال مربع كاي[18].

4.النتائج والمناقشة

جمعت نتائج الاستبيان الذي وزع عشوائيا على ثلاثة مواقع جغرافية وهي (مناطق ريفية ، مناطق وسطية ، مناطق حضرية) والذي تضمن معلومات (الجنس، مجموعة من الأعراض المرضية الموضحة في جدول رقم1 والتي تشير الى وجود بيئة مريضة) ،وتم تحليل النتائج احصائيا وأظهرت الاتي :

اولاً- الصداع Headache

يُوضح الجدول رقم (2) في المنطقة الريفية كانت هناك فروقًا معنوية عالية بين الجنس ومعدل التعرض للصداع فكانت أعلى قيمة هي 13 فرد(8.6%) من الذكور لم يتعرضوا للصداع ابداً، في حين كانت اقل قيمة هي (0%) لم يتعرض ايٌ من الذكور الى الصداع في كل يوم . اما في المنطقة الوسطية فكان أيضاً هناك فرق معنوي عالٍ اذ كانت قيمة هي 15 فرد (10%) من الذكور تعرضوا للصداع بمعدل(1–3 مرات كل شهر) في حين كانت ادنى قيمة هي فردُ واحدُ (0.6%) من الاناث لم يتعرضوا الى الصداع ابداً. اَما في المنطقة الحضرية فوجدت فروقا معنوية عالية اذ كانت أعلى قيمة هي14 فرد(9.3%) من الاناث تعرضوا للصداع بمعدل(1–3 مرات كل شهر) في حين كانت أدنى قيمة (0%) لم يتعرض ايٌ من الذكور الى الصداع يومياً.اما بالنسبة للذكور في المناطق الثلاث فكان هناك فرق معنوي في معدل تعرضهم للصداع إذ كانت اعلى قيمة في المنطقة الوسطية 15 فرد(10%) تعرضوا للصداع بمعدل(1–3 مرات كل شهر)،واقل قيمة كانت في المنطقة الريفية (0%) لم يتعرض ايٌ منهم الى الصداع في كل يوم و (0%) لم يتعرض ايٌ منهم الى الصداع ابداً في المنطقة الحضرية.

اَما بالنسبة للإناث في المناطق الثلاث فلم توجد فروقا معنوية في معدل تعرضهم للصداع إذ كانت اعلى قيمة في المنطقة الحضرية 14 فرد(9.3%) تعرضوا للصداع بمعدل (1–3 مرات كل شهر)، واقل قيمة كانت في المنطقة الريفية فردُ واحدُ(0.3%) تعرض الى الصداع في كل يوم وكذلك في المنطقة الوسطية والمنطقة الحضرية فردُ واحدُ(0.3%) لم يتعرض الى الصداع مطلقاً.إن الانسان في البيئة الحضرية (سواء في العمل او في السكن) يقضي فترة اطول في احتكاك مع مسببات المتلازمة وبالتالي فانه يقضي معظم وقته في مباني مريضة ، على العكس من البيئة الريفية التي يقضي فيها الانسان معظم وقته في المزارع و المباني الواسعة ذات التهوية الجيدة وبالتالي فانه لا يتعرض الى مسببات المتلازمة . كما ان البيئة الحضرية تعاني من زيادة في شدة الغازات الملوثة مثل غاز اول اوكسيد الكربون والذي ينبعث من وسائل النقل وخاصة من عوادم السيارات ومن احتراق الوقود لأغراض التدفئة والطهي .ان التعرض الى هذا الغاز السام في الاماكن المغلقة يعدّ من الاسباب الرئيسة لحدوث الصداع . كما ان ارتفاع نسبة غاز ثاني اوكسيد الكربون يعدّ دليلاً على عدم كفاية التهوية في الاماكن المغلقة .من الاسباب الاخرى للصداع هو ارتفاع في درجات الحرارة داخل المبنى ،وكذلك دخان التبغ الذي يعتبر من الاسباب المهمة للصداع ،فضلاً عن الضغوط العصبية بسبب الظروف البيئية المحيطة[19،20].

إن شدة تحسس الاناث تجاه العوامل البيئية يجعلها تتعرض بشكل اكبر للصداع ،إضافة الى الاضطرابات الهرمونية التي تعاني منها الاناث بشكل اكبر من الرجال[21].ولأن الاناث تكون في تماس مع البيئات المغلقة بسبب طبيعة العمل لديهم بالتالي فإنهم يتعرضون الى ملوثات تلك البيئة الناتجة عن عمليات الطهي والاستعمال المتكرر للمنظفات والمطهرات ومستحضرات التجميل وغيرها من المنتجات الحاوية على المركبات العضوية المتطايرة [22، 23].

ثانياً- جفاف العينDry Eye

يبين الجدول(3) في المنطقة الريفية لا يظهر فرق معنوي بين الجنس ومعدل التعرض الى جفاف العين فكانت اعلى قيمة هي 20 فرد (13.3%) من الذكور لم يتعرضوا الى جفاف العين مطلقاً، واقل قيمة كانت (0%) لم يتعرض اي فرد من الذكور والاناث الى جفاف العين في كل يوم. أما في المنطقة الوسطية فلم يوجد هناك فرق معنوي يُذكر إذ بلغت اعلى نسبة 24 فرد من الذكور (16%) لم يتعرضوا الى جفاف العين ابداً، في حين كالنت اقل نسبة هي (0%) يتعرض ايٌ من الاناث الى جفاف العين يومياً. وفي المنطقة الحضرية كانت أعلى نسبة هي 14 فرد (9.3%) من

الاناث لم يتعرضوا الى جفاف العين يومياً، واقل نسبة كانت 2 فرد(1.3%) من الذكور تعرضوا الى جفاف العين بشكل يومي.

اَما بالنسبة للذكور في المناطق الثلاث فلم يكن هناك فرق معنوي في معدل تعرضهم الى جفاف العين إذ بلغت أعلى نسبة 24 فرد (16%) في المنطقة الوسطية لم يتعرضوا الى جفاف العين مطلقاً، في حين كانت ادنى نسبة (0%) لم يتعرض ايٌ منهم في المنطقة الريفية الى جفاف العين يومياً.

اَما الاناث في المناطق الثلاث فكان هناك فرق معنوي في معدل تعرضهم الى جفاف العين اِذ بلغت اعلى نسبة 15 فرد (10%) في المنطقة الريفية لم يتعرضوا الى جفاف العين يومياً ،وأقل نسبة كانت (0%) لم يتعرض ايٌ منهم في المنطقة الريفية والمنطقة الوسطية الى جفاف العين يومياً.

ان من أسباب جفاف وتهيج العين هو التعرض للمهيجات والابخرة الكيمياوية والمركبات العضوية المتطايرة والغازات السامة والتي تنبعث نتيجة حركة المركبات والتي تكون مستوياتها عالية في البيئة الحضرية بالمقارنة مع البيئة الريفية ، او تنبعث نتيجة استخدام المعطرات والمنظفات والمبيدات الحشرية في الاماكن المغلقة بشكل مفرط، او نتيجة بعض الممارسات الشخصية مثل تعاطي التبغ[24]. ارتبطت الظروف البيئية مثل التعرض الى تيارات الهواء الجافة او الحارة بأعراض جفاف العين ،فضلاً عن إن دخول الغبار المحمول في الهواء الى داخل العين يؤدي الى تهيج واحمرار العين. درجة الحرارة والرطوبة العالية او المنخفضة هي الأخرى التي تؤدي الى جفاف وتهيج العين، نتيجة قلة افراز السائل الدمعي الذي يعمل على ترطيب سطح العين وامداد الخلايا بالأوكسجين، فضلاً عن دوره في تنظيف العين من الاجسام الغريبة كالبكتريا وغيرها[23]. ان تعرض الاناث الى اعراض جفاف وتهيج العيون نتيجة تعرضها بشكل اكبر الى المهيجات بسبب تماسها المباشر معها خلال عمليات التنظيف والطهي وغيرها [25].فضلاً عن السموم التي تفرزها الكائنات الدقيقة في البيئة والتي تكون مسؤولة عن عدد من الاعراض مثل تهيج العين والحلق والانف[26].وجدت دراسة سويدية اجريت على طلاب 38 مدرسة اختيرت عشوائياً ان انتشار اعراض العيون بنسبة 8% وكشفت الدراسة ان اعراض العين كانت مرتبطة مع انواع البكتريا والفطريات المحمولة جواً إذ كانت البكتريا السائدة هي *P.aurgenosa* [12].

ثالثاً- العصبية والانزعاج Nervousness and discomfort

يبين الجدول(4) في المنطقة الريفية لم يكن هناك فرق معنوي بين الجنس ومعدل تكرار حالة العصبية اِذ بلغت اعلى نسبة11 فرد(7.3%) من الذكور تعرضوا الى الانزعاج والعصبية بمعدل (1-3 مرات كل اسبوع)،وادنى نسبة كانت 2 فرد(1.3%) من الذكور والاناث لم يتعرضوا الى العصبية والانزعاج بشكل يومي . اَما في المنطقة الوسطية فلم تكن ايضاً هناك فروق معنوية إذ بلغت اعلى نسبة 13 فرد (8.6%) من الاناث تعرضوا الى العصبية بمعدل (1-3 مرات اسبوعياً) واقل قيمة كانت 2 فرد (1.3%) من الاناث لم يتعرضوا الى العصبية مطلقاً. في حين المنطقة الحضرية ايضاً لم توجد فيها فروق معنوية وكانت اعلى قيمة 17 فرد(11.3%) من الاناث تعرضوا الى العصبية والانزعاج بشكل يومي، وأدنى قيمة كانت هي (0%) لم يتعرض اي فرد من الذكور الى العصبية مطلقاً.

اما بالنسبة للذكور في المناطق الثلاث فلم يكن هناك فرق معنوي في معدل تعرضهم للعصبية والانزعاج اِذ بلغت اعلى قيمة 13 فرد(8.6%) في المنطقة الوسطية تعرضوا الى الانزعاج والعصبية بمعدل (1-3 مرات اسبوعياً)،وأدنى قيمة كانت (0%) لم يتعرض ايٌ منهم في المنطقة الحضرية الى العصبية مطلقاً. اما بالنسبة للإناث في المناطق الثلاث فكان بينهم فروق معنوية عالية، إذ بلغت أعلى نسبة 17 فرد(11.3%) من المنطقة الحضرية تعرضوا الى العصبية والانزعاج بشكل متكرر يومياً، أما ادنى نسبة فكانت فردُ واحدُ (0.6%) لم يتعرض الى العصبية والانزعاج مطلقاً. إن التعرض الى النسب العالية من الغازات الضارة ولاسيما غاز ثان اوكسيد الكاربونCO_2 له الاثر الكبير على التعرض الى التوتر والعصبية فاذا كان هواء الغرفة مشبعاً بالغاز بنسبة 5% فإنه يؤدى الى الانزعاج وعدم الارتياح ، وهذا ما يفسر سبب الانزعاج عند البقاء في مكان مغلق ردئ التهوية ومكتظ بالأشخاص. إن التعرض الى غاز ثاني اوكسيد الكربون

في مستويات عالية له تأثيرات فسيولوجية فهو يعتبر المنظم الرئيسي للتنفس وتدفق الدم الى الدماغ والقلب [27]. ان التعرض الى الروائح الكريهة ولاسيما تلك التي تظهر عندما يصبح مستوى النظافة منخفض في داخل المنازل تؤثر على الحالة النفسية وتعكير المزاج للأشخاص[28].فضلاً عن التعرض الى الضوضاء والضجيج والاصوات العالية في البيئة الحضرية بإستمرار يؤدي الى ضعف النشاط الحيوي والتوتر والانزعاج[6].إن وجود النباتات في المنزل له تأثير كبير في تلطيف الجو بالإضافة الى الراحة النفسية والاطمئنان[29]. قد يعود تعرض الذكور الى العصبية والانزعاج بنسبة اكبر من الذكور الى طبيعة الاعمال والواجبات الشاقة التي تتطلب التماس مع البيئات القاسية.

رابعاً- جفاف الجلد Dry skin

يُوضح الجدول(5) في المنطقة الريفية لم تكن هناك فروق معنوية بين الجنس ومعدل التعرض الى حالات جفاف الجلد ،فكانت أعلى قيمة هي 22 فرد (14.6%) من الذكور لم يتعرضوا مطلقا الى جفاف الجلد أما اقل قيمة فكانت (0%) لم يتعرض ايٌ من الذكور والاناث الى جفاف الجلد بشكل يومي. وفي المنطقة الوسطية لم يكن ايضاً هناك فرق معنوي فبلغت أعلى نسبة 21 فرد (14%) من الذكور لم يتعرضوا الى جفاف الجلد اطلاقاً وأقل قيمة فكانت(0%) لم يتعرض ايٌ من الذكور الى جفاف الجلد يومياً. أما في المنطقة الحضرية فكانت هناك فروق معنوية بين الجنس ومعدل التعرض الى جفاف الجلد اِذ بلغت أعلى قيمة 14 فرد(9.3%) من الاناث تعرضوا الى جفاف الجلد يومياً، وأقل قيمة فكانت 1 فرد(0.6%) من الذكور تعرض الى جفاف الجلد بشكل يومي. أما بالنسبة الى الذكور في المناطق الثلاث فلم يكن بينهم فرق معنوي يُذكر إذ بلغت أعلى نسبة 22 فرد(14.6%) في المنطقة الريفية لم يتعرضوا الى جفاف الجلد اطلاقاً، أما أدنى نسبة فكانت (0%) لم يتعرض ايٌ منهم في المنطقة الريفية والمنطقة الوسطية الى جفاف الجلد يومياً .وبالنسبة للإناث في المناطق الثلاث فكان بينهم فرق معنوي اِذ بلغت أعلى نسبة 18 فرد(12%) في المنطقة الريفية لم يتعرضوا الى جفاف الجلد اطلاقا ، وادنى نسبة بلغت (0%) لم يتعرض ايٌ منهم في المنطقة الريفية الى جفاف الجلد يومياً. يعتبر الجلد العضو الاول والمباشر المسؤول عن حماية الجسم من تأثير العوامل البيئية الخارجية ،فهو بذلك يمثل خط الدفاع الاول، ان التعرض الى الهواء الجاف البارد خاصةً في فصل الشتاء يؤدي الى جفاف وتشقق الجلد ، كما ان التعرض الى التيارات الهوائية الدافئة خلال محاولة تدفئة الجسم في الاماكن المغلقة يعتبر سبباً هاماً لجفاف الجلد[8]. فضلاً عن الاستعمال المفرط للمطهرات والمنظفات الحاوية على الكحول يعتبر من الاسباب المهمة لجفاف وتهيج الجلد[30]. وهناك انواع كثيرة من الميكروبات المتعايشة الموجودة على سطح الجلد وهي موجودة طبيعياً ولا تسبب اي اضرار ولكن عند تلوث الجلد او حدوث الجروح او ضعف المناعة فإنها تتجه نحو النمو والتكاثر وتتسبب بحدوث تهيجات والتهابات جلدية وبقع حمراء مؤلمة ومن اشهر تلك الميكروبات هي *Staphylococcus aureus* ،تحدث الاخماج المرضية لهذه البكتريا عند دخولها إلى الانسجة وذلك عن طريق الخدوش والجروح او عند تلامسها مع سطح الانسجة الجلدية فتحدث خللاً في هذه الأنسجة وذلك عن طريق إفرازها لعدد من الإنزيمات الضارة [31]. وتوافقت النتائج مع دراسة اجريت في الصين لبيان تأثير التحضر على انتشار الأكزيما والطفح الجلدي والتي وجدت انه هناك فرقاً عالٍ في نسب الانتشار فقد بلغت في المناطق الحضرية 10.2% في حين بلغت في المناطق الريفية 4.6%[32]. ان زيادة تركيز المركبات العضوية المتطايرة ارتبط مع زيادة في اعراض SBS بنسبة 12% ووجد ان تلوث الهواء في الاماكن المغلقة سبباً هاماً لأعراض الاكزيما الجلدية[33].

ان سبب تأثر الاناث بشكل اكبر من الذكور يعود الى طبيعتها الفسلجية التي تتميز بالرقة والنعومة ومدى مقاومتها للظروف البيئية المختلفة ،فضلاً عن قضائها اوقات كبيرة بتماس مع مصادر الحرارة والمنظفات والمطهرات المستخدمة للأغراض المنزلية[10].

خامساً - ضيق في التنفسShortness of breath

يبين الجدول(6) في المنطقة الريفية لم يكن هناك فرق معنوي بين الجنس ومعدل التعرض الى ضيق التنفس، فقد كانت اعلى قيمة هي 21 فرد(14%) من الذكور لم يتعرضوا الى ضيق في التنفس مطلقاً، أما أدنى قيمة فكانت (0%)

لم يتعرض ايٌ من الذكور والاناث الى ضيق التنفس بشكل يومي. وفي المنطقة الوسطية كانت هناك فروق معنوية إذ بلغت أعلى نسبة 16 فرد(10.6%) من الذكور لم يتعرضوا الى ضيق التنفس مطلقاً، أما اقل نسبة فكانت (0%) لم يتعرض ايٌ من الاناث الى ضيق التنفس يومياً. وفي المنطقة الحضرية لم تكن هناك فروق معنوية فبلغت اعلى نسبة 15 فرد (10%) من الاناث تعرضوا الى ضيق في التنفس بمعدل(1–3 مرات كل شهر)، وأقل نسبة كانت 2 فرد(1.3%) من الذكور تعرضوا الى ضيق التنفس بشكل يومي . أما الذكور في المناطق الثلاث فكانت بينهم فروق معنوية، إذ بلغت أعلى قيمة 21 فرد(14%) في المنطقة الريفية لم يتعرضوا الى ضيق التنفس اطلاقاً، وادنى قيمة فكانت (0%) لم يتعرض ايٌ منهم في المنطقة الريفية الى ضيق في التنفس يومياً.

وبالنسبة للإناث في المناطق الثلاث فكانت ايضاً هناك فروق معنوية بينهم، إذ بلغت أعلى نسبة 16 فرد(10.6%) في المنطقة الريفية لم يتعرضوا الى ضيق التنفس أبداً ،وا أقل نسبة فكانت (0%) لم تتعرض ايٌ من الاناث في المنطقة الريفية والمنطقة الوسطية الى ضيق التنفس مطلقاً.

يعتبر الجهاز التنفسي وبالأخص الرئتين من أكثر اجهزة الجسم عرضةً للأمراض ،لأنه الجهاز الوحيد الذي يتعرض الى البيئة الخارجية وكل شخص يتنفس فأنه يكون عرضةً للعوامل المعدية والسامة الموجودة في الهواء[14]. ان التهوية الداخلية الجيدة للمبنى تعتبر من أهم العوامل للتغلب على تركيز ملوثات الهواء، هناك مصدرين لتلوث الهواء الداخلي إذ يكون المبنى نفسهُ المصدر الأول من حيث سوء التصميم وتجاهل ضمان التهوية مما يتيح لمسببات التلوث الداخلية مثل الابخرة المتصاعدة من الأجهزة والمعدات ومواد التنظيف البقاء لفترة طويلة في الداخل والتي تسبب ضيق في التنفس البقاء فترة اطول في الداخل. والمصدر الثاني هو الملوثات الخارجية المنبعثة من وساط النقل والمنشآت الصناعية التي تقتحم المنازل والتي تكون بأعلى نسبها في المدن الحضرية ولاسيما تلك المزدحمة والقريبة من الطرق الرئيسة[8]. اذ ان التعرض المستمر على المدى الطويل لتلك الملوثات يؤدي الى مرض الإنسداد الرئوي المزمن[34].إن الازدحام السكاني وضيق مساحة المنزل وقلة النوافذ هو السبب وراء تكرار حالات الاصابة بضيق التنفس وتهيج الأنف لدى سكان الحضر بنسب أعلى من سكان الريف[35، 36]. ان قلة التهوية في داخل المبنى وارتفاع الرطوبة يوفر بيئة ملائمة لنمو الاحياء المجهرية كالبكتريا والفيروسات والفطريات والتي عند استنشاقها تؤثر بشكل مباشر على التهاب الانف والجهاز التنفسي بصورة عامة، إذ تميل بعض اجناس البكتريا للنمو في البيئات الرطبة مثل بكتريا الزوائف الزنجارية *P. aeruginosa* [37]. وفي دراسة سويدية شملت4369 شخصاً يسكنون في مباني متعددة الاسر وجدت ارتباط بين اعراض الربو وضيق التنفس وعدد الافراد الذين يسكنون نفس المبنى ، وكذلك وجدت ارتباط بين التهابات الانف و الجهاز التنفسي وعمر المبنى ،إذ كانت الأعراض بارزة في المباني التي شيدت حديثاً بالمقارنة مع المباني التي شيدت قديماً، ويرجع سبب ذلك الى العديد من التقنيات والتغيرات ومواد البناء الجديدة فضلاً عن الزيادة الحادة في استعمال الطاقة داخل المباني[36].

المصادر Reference

1- البهنسي ، عفيف(2003). تاريخ الفن والعمارة. دار الشروق ، القاهرة.

2- Groot, H. D. (2009).Indoor Air Quality and Health An Analysis of the Indoor Air Quality and Health in New Zealand's Homes. M.Sc. Thesis, School of Architecture and Planning , Uni. of Auckland : 63.

3- Purushottam , K.(2001). The sick building syndrome. Indian Journal Occupational Environment Medicine, 44 (1):36-40.

4- Burge, P. S.(2004). Sick building syndrome. Occupation and Environtal Medicine, 61: 185-190.

5- Jung, C-C.; Liang ,H-H.; Lee ,H-L.; Hsu ,N-Y. and Su ,H. J.(2014). Allostatic Load Model Associated with Indoor Environmental Quality and Sick Building Syndrome among Office Workers, journal pone, 9(4): 95791

6- Kevin,O and Charles,A.(2013). Investigation into the Effects of Sick Building Syndrome on Building Occupants: A Case Study of Commercial Bank Buildings in Awka Nigeria. International Journal of Engineering Research and Development,6 (6): 47-53

7- El-nafaty,A.S.; Ahmad ,M.H.; Hamid, M.and Shika,S.A.(2014) Students perception of sick building syndrome in pszlibrary. Research Journal in Engineering and Applied Sciences ,3(4): 274-277

8- Ervasti,J.; Kivimäki,M .; Kawachi,I.; Subramanian,S.; Pentti,J.; Oksanen,T.; Puusniekka,R.; Pohjonen,T.; Vahtera,J.and Virtanen,M.(2012). School environment as predictor of teacher sick leave: data-linked prospective cohort study. BMC Public Health, 12:770

9- Pejtersen, J.; Allermann, L.; Kristensen, T. and Poulsen, O. (2006). Indoor climate, psychosocial work environment and symptoms in open-plan offices. International Journal of indoor Environment and health, 16(5): 392-401.

10- Sundin , J.(2012). The experience of living with Sick Building Syndrome. B.Sc. Thesis, Novia Uni. of Applied Sciences: 56.

11- Yazdi , K.; Fathalizadeh , Y.(2013). Relationship between Sick Building Syndrome with Headache and Drowsiness. International journal of Advanced Biological and Biomedical Research , 2(2):510-516.

12- Sahlberg ,B.(2012). Indoor Environment in Dwellings and Sick Building Syndrome (SBS). Ph.D. thesis ,Department of Medical Sciences , Occupational and Environmental Medicine, Uppsala Uni.: 63.

13- WHO (2009). WHO Guidelines for Indoor Air Quality: Dampness and Mould. World Health Organization ,Copenhagen.

14- Fisk , W.J.(2000). Health the and productivity gains from better indoor environments and their relationship with building energy . Annual Review of Energy and the Environment, 25: 26-537.

15- Nur Fadilah , R. and Juliana, J.(2012). Indoor Air Quality (IAQ) and Sick Buildings Syndrome (SBS) among Office Workers in New and Old Building in Universiti Putra Malaysia, Serdang. Health and the Environment Journal 3(2):98-109.

16- Bitosova , M.(2010). Micro – organisms bacteria and fungi in buildings . B.Sc. Thesis , Mikkeli Uni. Of Applied Siences: 46.

17- Perfetti, T.A. and Rodgman, A. (2011). The Complexity of Tobacco and Tobacco Smoke. Beiträge zur Tabakforschung International , 24 (5): 215-232

18- Danial,W.W.(1983).Hypothesis testing In :Biostatistics A foundation for analysis in the health science .London :Churchill Livingstone ;1st ed:915-916.

19- Chaouachi,k.(2009). Hookah (Shisha, Narghile) Smoking and Environmental Tobacco Smoke (ETS). A Critical Review of the Relevant Literature and the Public Health Consequences. International Journal of Environmental Research and Public Health, 6: 798-843.

20- Bahobail,M.A.(2013). Sick Building Syndromes and Their Effects on Homes within Riyadh City. Journal of King Saud University, 25 (2): 69-78.

21- Bell , I.; Baldwin, C.; Russek , L.; Schwartz, G.and Hardin , E. (1998). Early life stress, Negative paternal relationships, and chemical intolerance in Middle aged women: support for a neural sensitization model. Journal of women's health ,7 (9): 1135-1149.

22- Wolkoff,P.; Skov,P.; Franck,C.; Petersen,L.N.(2003). Eye irritation and environmental factors in the office environment- hypotheses, causes and a physiological model. Scand J Work Environ Health ,29(6):411–430.

23- Saijo,Y.; Nakagi,Y.; Ito,T.; Sugioka,Y.; Endo,H.; Yoshida,T.(2009). Relation of dampness to sick building syndrome in Japanese public apartment houses. Environmental Health and Preventive Medicine, 14:26–35.

24- Weschler, C.J. (2009). Changes in Indoor Pollutants since the 1950s. Atmospheric Environment journal, 43(1) : 153–169.

25- Norhidayah ,A.; Chia-Kuang,L.; Azhar,M.K. and Nurulwahida,S.(2013). Indoor Air Quality and Sick Building Syndrome in Three Selected Buildings. Procedia Engineering Journal, 53 : 93 – 98. [Online]. www.sciencedirect.com

26- Allermann,L.; Meyer,H.W.; Poulsen,O.M.; Nielsen,J.B. and Gyntelberg,F. (2003). Inflammatory potential of dust from schools and building related symptoms, . Occupational Environment Medicine and Molecular Biology , 1(1): 21-35. [Online] http://oem.bmj.com/.

27- Satish,U.; Mendell,M; Shekhar,K.; Hotchi,T.; Sullivan,D.; Streufert,S. and Fisk,W.J.(2012). Is CO_2 an Indoor Pollutant? Direct Effects of Low-to-Moderate CO_2 Concentrations on Human Decision-Making Performance . Environ Health Perspect Journal ,120(12):1671–1677. [Online] http://dx.doi. org/10.1289/ ehp. 1104789

28- Wang , J. ; Li , B.; Yang,Q. ; Yu,W. ; Wang, H. ; Norback, D.and Sundell, J.(2013). Odors and Sensations of Humidity and Dryness in Relation to Sick Building Syndrome and Home Environment in Chongqing, China . journal.pone , 8(8): e72385.

29- Mosaddegh,M.H.; Jafarian,A.; Ghasemi,A.and Mosaddegh,A.(2014). Phytoremediation of benzene, toluene, ethylbenzene and xylene contaminated air by D. deremensis and O. microdasys plants. journal of environmental health science & engineering, 12(39):1-7 [Online] http://www.ijehse.com/content/12/1/39

30- Syazwan,A.I.; Hafizan,J.; Baharudin,M.R.; Fattah Azman,A.Z.; Izwyn,Z.; Zulfadhli,I.and yahidatussyakirah,K.(2013). Gender, airborne chemical monitoring, and physical work environment are related to indoor air symptoms among nonindustrial workers in the Klang Valley, Malaysia. Therapeutics and Clinical Risk Management Journal, 9 :87–105.(Article) [Online] 10.2147/ TC RM.S39136

31- Janštová , B ; Necidová , L. and Janštová , B . (2012) . Comparing the growth of *S. aureus* and production of *Staphylococcal* enterotoxin c in sheep's and goat's milk . Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences , 1: 758-768 .

32- Xu,F.; Yan,S.; Li,F.; Cai,M.; Chai,W.; Wu,M.; Fu,C.; Zhao,Z.; Kan,H.; Kang.K.and Xu,J.(2012). Prevalence of Childhood Atopic Dermatitis: An Urban and Rural Community-Based Study in Shanghai, China, , PLoS One. 7(5): e36174.

33- Kim, E-H.; Kim ,S.; Lee, JH.; Kim, J.; Han, Y.;Kim, Y-M.; Kim ,J-B.; Jung ,K. and Cheong ,H-K.(2015) Indoor Air Pollution Aggravates Symptoms of Atopic Dermatitis in Children. PLoS ONE 10(3): e0119501. doi:10.1371/journal. pone.0119501.

34- Mu,L.; Liu,L.; Niu,R.; Zhao,B.; Shi,J.; Li,Y.; Scheider,W.; Su,J.; Chang,S-C.; Yu,S.and Zhang,Z-F.(2013). Indoor Air Pollution and Risk of Lung Cancer among Chinese Female Non-Smokers. Cancer Causes Control, 24(3): 439–450.

35- Khalequzzaman,M; Kamijima,M.; Sakai,K.; Ebara,T.; Hoque,B.A.and Nakajima,T.(2011). Indoor air pollution and health of children in biomass fuel-using households of Bangladesh: comparison between urban and rural areas . Environmental Health and Preventive MedicineJournal, 16:375–383.

36- Wang,J.; Engvall,K.; Smedje,G. and Norba¨ck,D.(2014). Rhinitis, Asthma and Respiratory Infections among Adults in Relation to the Home Environment in Multi-Family Buildings in Sweden. PLOS ONE:9(8) . www.plosone.org.

37 -الطائي، خنساء محمد يونس فتحي (2005). تأثير بعض الاملاح على فعالية وخواص الديوكسي رايبونيوكليز في بكتريا *Pseudomonas aeruginosa*. رسالة ماجستير، كلية العلوم،جامعة الموصل :91 صفحة.

جدول(1): يحتوي هذا الفرع على اسئلة بخصوص الاعراض التي تواجه الافراد داخل المسكن

س/ كم مرة في الشهر الاخير واجهتك الاعراض الاتية في داخل المنزل ؟

الجنس	ذكر		انثى	
الاعراض	ابدا	1-3مرات كل اسبوع	1-3مرات كل شهر	كل يوم
صداع				
جفاف العين				
العصبية والانزعاج				
جفاف الجلد				
ضيق في التنفس				

جدول(2):علاقة المنطقة والجنس على معدل تكرار حالة الصداع المرضية

التعرض / المنطقة	الجنس	ابدا		1-3 مرات كل اسبوع		1-3 مرات كل شهر		كل يوم		P-Value بين الجنسين	P-Value بين الذكور في المناطق الثلاث	P-Value بين الأناث في المناطق الثلاث
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%			
الريف	ذكر	20	13.3	4	2.6	4	2.6	0	0	0.342		
	انثى	15	10	2	1.3	5	3.3	0	0			
الوسط	ذكر	24	16	3	2	7	4.6	1	0.6	0.338	0.052	0.046
	انثى	11	7.3	2	1.3	2	1.3	0	0			
الحضر	ذكر	5	3.3	5	3.3	4	2.6	2	1.3	0.088		
	انثى	14	9.3	8	5.3	9	6	3	2			
المجموع	150	*P*-Value ≤ 5% فرق معنوي / *P*-Value ≤ 1% فرق معنوي عالٍ										

جدول(3): علاقة المنطقة والجنس على معدل تكرار حالة جفاف العين المرضية.

التعرض / المنطقة	الجنس	ابدا		1-3 مرات كل اسبوع		1-3 مرات كل شهر		كل يوم		P-Value بين الجنسين	P-Value بين الذكور في المناطق الثلاث	P-Value بين الأناث في المناطق الثلاث
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%			
الريف	ذكر	20	13.3	4	2.6	4	2.6	0	0	0.342		
	انثى	15	10	2	1.3	5	3.3	0	0			
الوسط	ذكر	24	16	3	2	7	4.6	1	0.6	0.338	0.052	0.046
	انثى	11	7.3	2	1.3	2	1.3	0	0			
الحضر	ذكر	5	3.3	5	3.3	4	2.6	2	1.3	0.088		
	انثى	14	9.3	8	5.3	9	6	3	2			
المجموع	150	*P*-Value ≤ 5% فرق معنوي / *P*-Value ≤ 1% فرق معنوي عالٍ										

جدول(4): علاقة المنطقة والجنس على معدل تكرار حالة العصبية والانزعاج.

التعرض / المنطقة	الجنس	ابدا		1-3 مرات كل اسبوع		1-3 مرات كل شهر		كل يوم		P-Value بين الجنسين	Value P- بين الذكور في المناطق الثلاث	P-Value بين الأناث في المناطق الثلاث
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%			
الريف	ذكر	8	5.3	11	7.3	7	4.6	2	1.3	0.224	0.230	0.004
	انثى	6	4	4	2.6	10	6.6	2	1.3			
الوسط	ذكر	4	2.6	13	8.6	8	5.3	10	6.6	0.353		
	انثى	2	1.3	6	4	4	2.6	3	2			
الحضر	ذكر	0	0	5	3.3	6	4	5	3.3	0.068		
	انثى	1	0.6	9	6	7	4.6	17	11.3			
المجموع	150	*P*-Value ≤ 5% فرق معنوي / *P*-Value ≤ 1% فرق معنوي عالٍ										

جدول(5):علاقة المنطقة والجنس على معدل التعرض الى حالة جفاف الجلد.

التعرض / المنطقة	الجنس	ابدا		1-3 مرات كل اسبوع		1-3 مرات كل شهر		كل يوم		P-Value بين الجنسين	Value P- بين الذكور في المناطق الثلاث	P-Value بين الأناث في المناطق الثلاث
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%			
الريف	ذكر	8	5.3	11	7.3	7	4.6	2	1.3	0.224	0.230	0.004
	انثى	6	4	4	2.6	10	6.6	2	1.3			
الوسط	ذكر	4	2.6	13	8.6	8	5.3	10	6.6	0.353		
	انثى	2	1.3	6	4	4	2.6	3	2			
الحضر	ذكر	0	0	5	3.3	6	4	5	3.3	0.068		
	انثى	1	0.6	9	6	7	4.6	17	11.3			
المجموع	150	*P*-Value ≤ 5% فرق معنوي / *P*-Value ≤ 1% فرق معنوي عالٍ										

جدول(6): علاقة المنطقة والجنس على معدل التعرض الى حالة ضيق التنفس.

التعرض / المنطقة	الجنس	ابدا		1-3 مرات كل اسبوع		1-3 مرات كل شهر		كل يوم		P- Value بين الجنسين	Value P- بين الذكور في المناطق الثلاث	P-Value بين الأناث في المناطق الثلاث
		العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%			
الريف	ذكر	21	14	3	2	4	2.6	0	0	0.088	0.04	0.02
	انثى	16	10.6	4	2.6	2	1.3	0	0			
الوسط	ذكر	16	10.6	5	3.3	9	6	5	3.3	0.041		
	انثى	6	4	1	0.6	8	5.3	0	0			
الحضر	ذكر	3	2	4	2.6	7	4.6	2	1.3	0.062		
	انثى	10	6.6	5	3.3	15	10	4	2.6			
المجموع	150	*P*-Value ≤ 5% فرق معنوي / *P*-Value ≤ 1% فرق معنوي عالٍ										

THE STUDY OF CULTURAL INFLUENCE ON THE APPEARANCE OF THE SYMPTOMS OF SICK BUILDING SYNDROME IN DIYALA PROVINCE

Adnan Neama Abdolreza [1], Amer Muhammad Ibrahem [2], Sarmad Qassim Muhammad[3]

[1] Professor , Department of Biology/College of Education Pure Sciences/ Diyala University.

[2] Professor, Department of Civil engineering/ College of engineering/ Diyala University.

[3] Department of Biology/College of Education Pure Sciences/ Diyala University.

Abstract:

This study was conducted in Diyala province for the period between 1/10/2014 - 1/2 /2015 included urban areas and rural areas in transition, in order to identify the impact of the urban environment in sick building syndrome symptoms (SBS). The study included the distribution of a150 questionnaire randomly containing sex and a set of symptoms that indicate the presence of sick environment, by 50 for each form region.

The results of the current study demonstrated that the symptoms of SBS was clearer and more common in the majority of the population of the urban area while it was less common in the the middel region population and was very less common among residents of the rural area. The study noted the causes of urban influenced the SBS symptoms return to higher levels of gaseous pollutants resulting from the movement of means of transport and industrial facilities and extensive use of detergents, disinfectants and pesticides in enclosed spaces and the architectural design of the building does not take into account the conditions of adequate ventilation and building materials with a negative impact on the environment. As well as the lack of vegetation. The study noted that the female gender SBS symptoms and this is due to physiological reasons, it could be because of the tendency of women to stay indoors because of the nature of the work and homework.

Key words : Sick building syndrome, SBS, indoor