1-1 تمهيد:

يعتمد البحث العلمي للظواهر على تكرار محاولة دراستها بهدف التوصل الى تفسير منطقي للظواهر الاجتماعية والطبيعية واختبار المجالات وتفسيرها بجمع بيانات عنها لدراستها وتحليلها لذا فان تعقيدات اغلب الظواهر تتطلب من الباحث جمع بيانات عن العديد من المتغيرات المختلفة، فإستخدامنا لبيانات الاصابة بمرض الربو لمعرفة العوامل المؤثرة عليها كتطبيق عملي للتحليل العاملي ويمثل هذا البحث دراسة إحصائية حول هذا المرض وانه مزمن يصيب الممرات الهوائية للرئتين، وينتج عن التهاب وضيق الممرات التنفسية، مما يمنع تدفق الهواء الى الشعب الهوائية، مما يؤدى الى نوبات متكررة فى ضيق التنفس مع أزيز بالصدر (صفير بالصدر) مصحوب بالكحة والبلغم بعد التعرض لاستنشاق المواد التى تثير ردود فعل أرجية(حساسية) او تهيج للجهاز التنفسى، وهذه النوبات تختلف فى شدتها وتكرارها من شخص الىاَخر وهو من اكثر الامراض شيوعاً بين الاطفال.

1-2 مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في هذه الدراسة في تحديد العوامل المؤثر في الاصابة بمرض الربو، وتحديد أهم المتغيرات الفاعلة والمؤثرة في تشخيص ذلك المرض، وذلك من خلال تحليل وقياس العديد من العوامل ذات الصلة بالمرض، كما أن البحث يسعى في اتجاه معرفة مستويات هذا المرض في ولاية الخرطوم، وما هي المتغيرات الفاعلة التي يمكن التركيز عليها في تحليل أبعاد هذا المرض، ونسبة للتزايد المستمر في الإصابة بمرض الربو في جميع دول العالم وخاصة السودان اهتم البحث بإجراء در اسة تحليلية بإستخدام التحليل العاملي.

1-3 اهداف البحث:

1- تحديد اهم العوامل المؤثرة على الاصابة بمرض الربو.

2- التعرف على اسلوب التحليل العاملي ومدى ملائمته لبيانات البحث.

3- التعرف على مرض الربو وزيادة المعلومات عنه.

1-4 فروض البحث:

1- هل اسلوب التحليل العاملي يلائم بيانات البحث ويمكن الاعتماد عليه لمعرفة العوامل المؤثرة فى الاصابة بالمرض.

2- هل هنالك ارتباطات عالية بين المتغيرات المستخدمة.

3- هل النوع له اثر في الاصابة بالمرض.

4- هل المهنة لها اثر في الاصابة بالمرض.

5- هل المكان له اثر فى الاصابة بالمرض.

1-5 أهمية البحث:

البحوث الاحصائية تساعد كثيرا في الإحاطة بالمشاكل والسعي لحلها، تكمن خطورة مرض الربو في انتشاره بصورة كبيرة، وتاتي اهمية البحث كاضافة لمكافحة المرض والتقليل من خطر الاصابة به وا لقاء الضوء على نسبة الانتشار. إن توفر المعلومات يساعد فى حل الكثير من المعضلات،وتأتى اهمية هذا البحث فى التوسع فى المعلومات عن مرض الربو وكيف يمكن تجنب خطر الاصابة به.

1-6 حدود البحث:

الحدودالزمانية : تم إجراء هذه الدراسة لمرض الربو بمستشفى الشعب (الخرطوم) خلال العام 2014- 2015 م.

الحدودالمكانية:إقتصرت بيانات هذه الدراسة على ولاية الخرطوم.

1-7 منهجية البحث:

فى هذا البحث سوف يتم استخدام طريقة المكونات الرئيسية والتى هى من اهم طرق التحليل العاملى، فى تحليل بيانات مرض الربو وسوف يتم استخدام برنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعيه (SPSS) للحصول على النتائج.

1-8 تنظيم البحث:

في الفصل الاول تم تناول خطة البحث ' ومشكلته ' وفرضياته ' واهدافه ' والمنهجية المستخدمة لتحليل بيانات البحث مع ذكر اهميته وحدوده الزمانية والمكانية ' اما الفصل الثاني فقد تم تناول مرض الربو بالشرح ابتداءً من المقدمة ' والتعريف .... علاج الربو عن طريق الطب بالاعشاب ' وقد احتوي الفصل الثالث علي شرح مفصل التحليل العاملي ودواله الرياضية . وفي الفصل الرابع تم ايضاح نتائج التحليل مع تفسير النتائج وتم وضع النتائج والتوصيات في الفصل الخامس مع ذكر المصادر ' المراجع ' الملاحق .

1-9 الدراسات السابقة:

فى العام 2005م قامت الدارسة أمل السر خضر بدراسة احصائية بعنوان (العوامل المؤثرة على التحصيل الدراسى لطلاب الشهادة الثانوية باستخدام التحليل العاملى) لنيل درجة الماجستير فى الاحصاء.استخدمت الدراسة طريقة المكونات الرئيسية كإحدى اهم وافضل طرق التحليل العاملى لايجاد العوامل المؤثرة على تدنى تحصيل طالب الشهادة الثانوية، وتكونت عينة البحث من(120) طالب جامعى من جامعة السودان كلية العلوم الذين جلسوا لامتحان الشهادة الثانوية لسنة 2003م وتم جمع عينة البحث عن طريق الاستبيان.

فى العام 2006م قام الدارس حمزة ابراهيم حمزة بدارسة احصائية بعنوان (تقدير وتحليل دوال الاقتصاد السودانى باستخدام المكونات الرئيسية) لنيل درجة الدكتوراة فى الاحصاء التطبيقى ، اشارت هذه الدراسة الى اهمية المكونات الرئيسية فى تحليل وتفسير دوال الاقتصاد السودانى والتعرض لجزور المشكلة المتمثلة فى اهمية المتغيرات الاقتصادية ومدى تأثيرها وارتباطها برسم السياسات والخطط، حيث استخدم الباحث بيانات الناتج الاجمالى المحلى وبيانات الارقام القياسية لأسعار المستهلك لجميع فئات الدخول(العليا_الوسطى) من سنة 1990م-2004م المتحصل عليها من الجهاز المركزى للاحصاء وبين فى دراسته مدى اثرها على الاقتصاد السودانى.

فى العام 2012م قام الدارس حسن محمد كرشوم حسن، بدراسة احصائية بعنوان (تحديد العوامل المؤثرة فى عدم استمرار اشتراك القطاع غير المنظم فى التأمين الصحى فى السودان

باستخدام التحليل العاملى، بدراسة حالة التأمين الصحى بولاية شمال كردفان 2003م-2007م). واظهرت نتائج الدراسة ان هناك اربعة عوامل رئيسية مؤثرة فى عدم استمرار اشتراك القطاع غير المنظم فى التأمين الصحى بولاية شمال كردفان وهذه العوامل تمثل بنسبة (75.5%) من اجمالى التباين المفسر للمتغيرات. وهى ضعف مستوى الرضا عن الخدمة الطبية المقدمة، بُعد مرافق تلقى الخدمة الطبية عن اماكن السكن، صعوبة إجراءات استخراج البطاقة، عدم وجود دخل ثابت لدى شرائح القطاع غير المنظم.

مرض الربو(الازمة)

2-1 تمهيد:

تفشت ظاهرة مرض الربو فى السنوات الاخيرة فى العالم وفى السودان بصفة خاصة وسط الفئات العمرية المختلفة.و هى حالة ذات صور متعددة الاشكال،حيث لا يو جد شخصان يشتكيان من نفس الاعراض، وكذلك فإن الاعراض التى تصيب الشخص الواحد قد تتفاوت بشدة من فى نوعيتها من وقت لاَخر يكتشف كثيرون ان طفلاً او شخصاً راشداً مصاب بالربو، حين يصاب بأزمة صعوبة فى التنفس، يتعرض لها فى بعض الاحيان عند الاجهاد و أحياناً عند الراحة،وتكون احياناً قوية واحياناً خفيفة. وقد يتعرف البعض الى "مثيرات" محددة مثل الحيوانات والروائح والغبار.[1]

يعتقد البعض ان الربو حالة تصيب الاطفال فيما يظن اَخرون انها قد تصيب تصيب اشخاصاً من كافة الفئات العمرية. ويخيل الى عدد منا ان الربو مشكلة بسيطة تطرأ من حين الى اَخر، وتحتاج الى علاج متقطع، فيما يرى اَخرون انها مشكلة خطرة ومستدامة تحتاج الى علاج مستمر.[2]

وبالطبع لايمكن ان يكون الجميع على حق. فى الواقع يمكن ان يكونوا جميعاً على حق، ذلك أن عوامل عديدة تساهم فى الاصابة بمرض الربو، لذا يصعب التوصل الى تعريف محدد له.

2-2 التعريف:

تستخدم كلمة (الربو) كمصطلح عام يشمل حالة الانقطاع فى النفس تنتج عن ضيق متقطع فى الانابيب القصبية او المسالك الهوائية داخل الرئتين .

تساهم عوامل عديدة فى الاصابة بالربو والتسبب بأزمات ، وقد تتغير هذه العوامل من شخص لاَخر.

[1] القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).
[2] (جون ايرس)'(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى،ص 1.

ويعتبر التعريف الافضل للربو هو أنه حالة تنتج عن إلتهاب المسالك الهوائية التى تصبح أكثر حساسية تجاه عوامل محددة (مثيرات) وتؤدى الى ضيق المسالك الهوائيية ، ما يحد من تدفق الهواء عبرها.ويسبب ذلك انقطاعاً فى النفس ، وتعرف هذه الحالة بـ(فرط الاستجابة القصبية)، ويستخدم الاطباء فيما بينهم مصطلح (قصبات مرتعشة).[3]

2-3 التنفس الطبيعى والربو: [4]

لماذا تؤدى هذه الحساسية الى الاصابة بأعراض نعر ّ فها بأنها الربو؟ وعادة لا ننتبه للحركة الخفيفة التى يقوم بها الصدر الذى يسمح باستنشاق الهواء الغنى بالاوكسجين واخراج الهواء الغنى بثانى اوكسيد الكربون.

ونقوم بهذه العملية بشكل طبيعى لأن الرئتين وجدار الصدر تتداعى على نحو الداخل ، وتراقب مسالك عصبية اَلية مستويات الأوكسجين وثانى أوكسيد الكربون فى الدم وتساهم فى توسّع الصدر والرئتين لفتحهما.

وترتبط هذه العملية البسيطة بدخول الهواء الى الرئة والخروج منها عبر نظام القصبات الهوائية من دون مقاومة.

ولكن المشكلة تظهر حين تضيق الأنابيب القصبية ، ما يصعّب تدفق الهواء. وفى حالة الربو ، غالباً ما تضيق الانابيب القصبية الأصغر ، والتى يبلغ حجم أصغرها قطر شعرة بشرية ، والتى تفتح فى الحويصلات الهوائية (أكياس الهواء)، ويبلغ حجم كل حويصلة حجم نقطة فى نهاية الجملة، ومنها ينتقل الأوكسجين الى الأوعية الدموية التى تغطى سطحها ويخرج ثانى اوكسيد الكربون.

وا ِن أزلت جميع الحويصلات من رئة الانسان ، ستجد أن عددها يكفى ليغطى مساحة ملعب كرة مضرب ، ما يظهر مدى التسهيلات الت تتمتع بها الرئة لتبديل الغازات.[5]

---

[3](جون ايرس)'(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى، ص 3

[4](جون ايرس)'(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى، ص3.

[5](الربو) ، (جون ايرس) ، ترجمة هنادى مزبودى، ص3.

وحين تضيق الانابيب القصبية عند الاصابة بالربو يتراجع تدفق الهواء عبرها بسرعة. ولتجاوز هذا العائق يتعين على عضلات الصدر ان تعمل بشكل اقوى لإدخال الهواء وإخراجه بالمعدل الضرورى للحفاظ على مستوى الأوكسجين. ويلاحظ الإنسان ذلك حين يضطر الى بذل جهد اكبر حتى يتنفس، ويعانى من انقطاع فى النفس. وكما يعلم الموسيقيون، فإذا نفخت الهواء فى انبوب ضيق، فسيصدر صوت صفير.

إذاً الربو ليس مرضاً واحداً بل يشمل عدة انماط مختلفة. وتحت مصطلح (اربو) ستجد الكثير من المستويات والمثيرات والنتائج، ومن الطبيعى إذاً لا ينفع علاج يتبعه شخص ما فى شفاء شخص اخر.

ويختلف الربو من شخص الى اَخر ويتعين علاجه بشكل منفرد، ذلك أن عوامل عديدة تكمن خلف الاصابة به.

2-4 شيوع الربو: [6]

بين سبعينيات وتسعينيات القرن الماضي ، ازدادت حالات تشخيص الاصابه بالربو كما ازدادت الازمات التي يتعرض لها المصابون ، مثلا في تللك الفتره، سجلت زياده بمعدل خمسة اضعاف في عدد المرضي الذين يزورون الطبيب العام، وهم يعانون من ازمة ربو ، ومعظمهم كانوا من الاطفال ، بالاضافه الي تسجيل العديد من الحالات لدي الراشدين .

وارتفعت نسبه دخول المستشفيات في بداية التسعينيات ، خصوصا بين الاطفال ، مايشير الي ان الاهل ربما يفضلون الحصول علي استشارة طبيه حين يتعلق الامر بأولادهم اكثر مما يفعلون حين يتعلق الامر بهم شخصيا ، بالإضافه الي عوامل اخري ادت الي هذه الظاهره.

ومنذ ذالك الوقت ، بطؤ هذا الإرتفاع ، من دون توفر دليل يشير الي حصول تراجع كبير في عدد المصابين. ولكن النسبه توقفت عن الارتفاع مع بداية التسعينيات، وبدأت تتراجع اليوم، على الرغم من أن بعض المؤشرات الى وجود الربو لاتزال مرتفعة.

[6](جون ايرس)،(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى،ص 7.

2-5 أنواع الربو :[7]

هنالك نوعان اساسيان للربو:

1. ربو خارجي المنشأ (من الحساسية).
2. ربو داخلي المنشأ (لا يتأثر بالحساسية).

ويمكن ان يكون الشخص مصاب بالنوعين معا اوهو خليط من الربو الخارجي للمنشأ والداخلي المنشأ.

2-5-1 الربو الخارجى المنشأ:

هوكأثر انتشاراً بين الاطفال والمراهقين وعادة يختفي مع تقدم السن ومع تفادي العوامل المثيرة للحساسية . وعندما يتعرض المصاب بالربو للمره الاولي للعوامل المثيرة للحساسية فإن جهاز المناعة ينتج كميات غير عادية من البروتينات الدفاعية تسمي الاجسام المضادة .

ان امينو جلو بولين المناعة (IGE)هوالجسم المضاد الذي يسبب امراض الحساسية . ودور اجسام (IGE) المضادة هو تمييز عوامل معينة مثيرة للحساسية ، مثل لقاح نبات (الرجيد) وتلصيقة بالخلايا البدنية(خلايا تحتوي علي وسائط كيميائية) .

تتراكم هذه الخلايا في انسجة معرضه للبيئة مثل الأغشية المخاطية في الجهاز التنفسي خلال التعرض الثاني تميز أجسام (IGE) المضادة العوامل المثيرة للحساسية وتعمل علي تنبية الخلايا البدنية لكي تطلق الهيستامين HISTAMINE والوسائط الكيميائية.

2-5-2 الربو الداخلي المنشأ:

شائع أكثر في الاطفال الذي تقل أعمارهم عن 3سنوات وفي البالغين الذين تزيد أعمارهم عن 30سنة . إن الالتهابات الفيروسية التنفسية هي مهيجات أساسية وتؤثر إما علي الأعصاب أو الخلايا قرب سطح أنابيب القصبة الهوائية .

وقد يسبب ذلك تشنج شعبي أو إطلاق وسائط كيميائية مما يؤدي الي حدوث نوبة الربو وتشتمل المهيجات الاخري.

---

[7]القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).

2-6 المهيجات الشائعة للربو TRIGGERS[8]

العوامل المثيره للحساسية مثل الريش او شعر الحيوانات والغبار الذى يوجد فى السجاد ومكيفات النوافذ التى لا تنظف دوريا، غبار الأطعمة مثل الفول السودانى والسمك والبيض:

- المثيرات فى الهواء: دخان التبغ من السجائر والغليون او الشيشة، دخان الشواء بالفحم، رائحة البوهية والملوثات مثل العوادم ...الخ.
- الطقس: الهواء البارد والجاف والرطوبة العالية والتغيرات المفاجئة للطقس، والامطار تعمل على نمو الفطر واللقاح، والأبخرة، والبخاخات من منتجات التنظيف.
- التمارين الرياضية: وهى من المهيجات الشائعة للربو وليس كل التمارين وإنما التمارين العنيفة(الجرى لمسافات طويلة وكرة القدم).
- التغيرات العاطفية والانفعالات النفسية: يمكن ان تتسبب فى اعراض الربو مثل البكاء والخوف والصراخ.
- بعض العقاقير: مثل الاسبيرين BETABLELOCKERS، وكذلك العقاقير التى تعالج ضعف الدم، الصداع النصفى.
- المكيفات تلعب دوراً كبيراً فى حدوث النوبات وكذلك وجود بعض الحشرات مثل(العث).

2-7 تقسيم الربو وفقاً للدراسات الحديثة:[9]

1. الربو التحسسى: وهو الناتج من عامل الغبار او العث المنزلى فى الشتاء .
2. امراض الطرق التنفسية ناتج عن التهاب اللوزتين او التهاب القصبات.
3. الربو المهنى: وهو ناتج من المهن كما فى ربو الحلاقين، وربو عمال الغزل والنسيج، وعمال مصانع الاسمنت ...الخ.
4. الربو الدوائى: من الاسبيرين ومشتقاته.
5. ربو التمارين الرياضية وخاصة عند الاطفال.
6. ربو اليأس عند النساء فى سن الخمسين.

[8]القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).
[9]القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).

2-8 أشكال الربو:

أ/ هجمة الربو العادية: وهى تأتى غى منتصف الليل او الصباح وتبدأ بتسرع فى التنفس بصوت مسموع ثم يستيقظ المريض من النوم وهو يحس بإختناق شديد وضيق في التنفس ويرافقه سعال وا إخراج بلغم قليل الكمية، ولكن بعد تناول المريض للدواء يعود للنوم، وفي حالة عدم المعالجة تتقارب نوبات الربو لتصبح بشكل يومي .

ب/ ربو سن الخمسين: يترافق منذ بدايته بضيق شديد فى النفس وسعال شديد لا يفارقان المريض ولا يستجيب المريض (للكورتيرون) في العلاج.

ج/ الربو الطفلي : يترافق مع حرارة اضافية لأعراض هجمة الربو العادية وهي عند الاطفال المصابين بالربو ويزول عنهم المرض عند وصولهم لسن معينه غالبا سن المدرسه .

2-9 حالات الربو :

وهي عبارة عن ربو استمرت لأكثر من ستة ساعات وبدأت تظهر علي المريض الزرقه (لون الشفاه والجسم) بالإضافة لغياب الوعي وهي حالة خطرة علي الاطفال والبالغين وتؤدي لموت المريض إختناقا ، ويجب أن تعالج في المستشفي .

2-10 أعراض الربو:[10]

تختلف اعراض الربو من شخص الي اخر وتتراوح مابين خفيفة الي حاده وتحدث في كل من نوبات الربو التي تسببها الحساسية وتلك التي تحدث من أسباب غير الحساسية ويمكن ان تشمل:

1. صعوبة التنفس.
2. إنقباض في الصدر .
3. زيادة إفراز المخاط.
4. إتساع في فتحتي الأنف.

[10]القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).

2-11 العلامات الأولي المنذرة بحدوث الربو:

العلامات الاولي هي التغيرات التي تحدث مع بداية حدوث الأزمة ، في الحالات الطبيعية هذه الاعراض لاتكون بالخطورة الكافية التي تجعل المريض يتوقف عن نشاطه الذي يقوم به ، وتتضمن هذه العلامات:

- سعال مستمر لايتوقف خاصة اثناء الليل.
- ضيق شديد أو بسيط في التنفس.
- الشعور بالإرهاق الشديد أثناء القيام بالرياضه ، بالإضافه الي وجود أزير في التنفس.
- نقص أو تغير في سهولة عملية الزفير .
- الشعور بأعراض نزلة البرد ،إلتهاب في جهاز التنفس، العطس ، سيلان في الأنف ،الإحتقان، تضخم الحلق ، الصداع.

2-12 نوبة الربو :

الشخص الذي يصاب بنوبة الربو يجد صعوبة في التنفس ، اذ تنقبض العضلات التي تحيط بأنابيب القصبة الهوائية وتؤدي الي تضييق في مجاري الهواء اذا استمرت النوبة فإن استفحال التشنج الشعبي و المخاط يحبس الهواء في الأكياس الهوائية ، مما يعيق تبادل الهواء. ويستخدم الذي يصاب بالنوبة عضلات الصدر بدرجة اكبرلكي تساعد في التنفس.

2-13 الاصابة بالربو : [11]

يمكن لأي شخص أن يصاب بالربو وهو مرض غير معدي يعاني منه ملايين الناس في شتي العالم بغض النظر عن العرق أو الثقافة أو السن أو الجنس. ويزيد من احتمال الاصابة بالربو وجود تاريخ عائلي بها، أن الأشخاص المصابين بالحساسية معرضين اكثر للاصابة بالربو، ولكن في الحقيقة يقدر أن 80% من الاطفال و 50%من البالغين المصابين بالربو لديهم حساسية عادة يحدث الربو عند الاطفال في سن الخامسة ، وفي البالغين في العقد الثالث ، ويمكن أن يصاب به الكبار ويقدر بحوالي 15%.

[11]القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).

2-14 أسباب الربو:[12]

لم يثبت علميا حتي الاَن أسباب الاصابة بالربو بشكل محدد ولكن هناك عدة عوامل تؤدي الي الاصابة بمرض الربو :

1. العامل الوراثي : الشخص الذي ينحدر من عائلة بها حساسية في الصدر أو الأنف أو الجلد يكون أكثر قابلية واستعدادا للاصابة بالربو
2. العوامل البيئية : مثل الغبار، دخان المصانع والسجائر ، الركض ،الهياج والانفعال، رائحة الدهان ، شعر الحيوانات والفرو ، والريش ، غبار الشجر والزهور .

2-15 تشخيص مر ض الربو(كيف يشخص):

- هنالك العديد من الطرق التي يستخدمها الاطباء في تشخيص المرض ، يقوم الطبيب بعمل فحص عام للمريض ومعرفة الاعراض التي تحدث له والاطلاع علي تاريخ المرض ، ثم يقوم بعمل بعض الاختبارات للتعرف علي الحاله الصحية للرئه.
- صورة اشعة سينيه علي الصدر (صورة للرئتين).
- اختبار كفاءة الرئه : هو اختبار يقوم بقياس كمية الهواء الذي يخرج من الرئة ويتم ذلك عن طريق النفخ في انبوب يوضع بين الشفتين فيتم قياس الزفير الذي يخرج من الرئه.
- اختبار قياس سرعة الهواء الذي يخرج من الرئة (الزفير).
- اختبار الحساسية ، اختبار الدم.

2-16 أهداف علاج الربو :

1. التخلص من مرض الربو ليلا أونهارا.
2. التحرر من اي قيد علي النشاط اليومي.
3. التخلص من استخدام موسعات الشعب الهوائية بشكل متكرر .
4. الحصول علي أفضل قياس للهواء .

[12]القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).

2-17 ادوية الربو: [13]

البخاخ أهم طريقة لإعطاء أدوية الربو لأنه يوصل العلاج بشكل مباشر الي الرئتين.

2-18 اهم ادوية الصدر :

1- موسعات الشعب الهوائية (مثلا فنتولين وبريكنيل) ويمكن إسخدامها عند الاحساس بأعراض الربو وليس بشكل مستمر لأن الاستمرار فى إستخدامها لايؤدي الي زوال الالتهاب المسبب للربو.

2- مشتقات الكورتيزون وينبغي استخدامه عن طريق البخاخ لكي لا يؤدي لحدوث اي اضرار .

3- البخاخات المحتوية علي مشتقات الكرملين.

4- موسعات الشعب الهوائية المحتويه علي ماده اتروفنت.

5- موسعات الشعب الهوائية طويله الامد مثل سيرفنت واكسيس.

2-19 عقاقير الوقاية:

توجد ثلاثة انواع اساسية من عاقير الوقاية هى:

- استنشاق الستيرويد
- كروموغليكات الصوديوم
- نيدوكروميل

وتتوفر كلها فى بخاخات مختلفة.

2-20 انواع البخاخات :

البخاخ عبارة عن جهاز يساعد علي وصول الجرعة الدوائية الي مجاري التنفس وهناك العديد منها واكثرها استخداما :

1- البخاخات احادية الجرعة :(METERED DOSE IN HALES)

2- البخاخ ذو القرص (DISK HALER)

3- البخاخ ذو الأقراص:(ROT AHLER)

[13] القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).

4- البخاخ التربيني عديد الجرعات:(TURBO HALER)

2-21 علاج الربو عن طريق الطب بالاعشاب:[14]

هنالك مجموعة من الاعشاب تلعب دور فعال في تخفيف ازمات الربو ، اما فى حالة الازمات الحاده ينبغي الذهاب الي المستشفي واستخدام العلاج الكيميائي والاوكسجين .

وهذه الاعشاب :

- عرق السوس .
- الحبه السوداء .
- يانسون.
- ماء القرنفل.

2-22 طرق استعمال ادوية الربو:

1. عن طريق الفم : وهي طريقة غير فعالة في كثير من الحالات وتحتاج لبعض الوقت حتي تؤدي المفعول المطلوب .
2. عن طريق الاستنشاق :و هي طريقة فعالة وسريعة المفعول واكثرها شيوعا ،ولكن عند الاطفال عن طريق جهاز الايروجيمير .

2-23 الاثار الجانبية للأدوية المستخدمه في علاج الربو:

معظم أدوية الربو لها اثار جانبية عديده منها:

1- إن نسبة 10% من مرضى الربو يتأثرون أو يتحسسون من هذه الادوية وبنسب مختلفة ويكون التأثير على شكل نوبات من الربو تتواصل عدة أيام .

2- هذه الأدويه تسبب حالات من الإمساك والدوخةوالصداع، وا ٍرتجافات توترية و أرق، وعدم الشعور بالراحة.

[14]القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).

2-24 العلاج الطارئ:[15]

من المهم جداً حين تتعرض لأزمة ربو حادة الحصول على المساعدة الطبية، فحين تصاب بهذا النوع من من الازمات يمكنك الخضوع لنوعين اساسيين من علاجات الطوارئ:

- ❖ جرعات كبيرة من العقاقير المسكنة (غالباً عبر البخاخات).
- ❖ جرعات كبيرة من العقاقير المضادة للالتهاب (بواسطة حقن او اقراص ستيرويد).

قد يقدر بعض المرضى على بدء العلاج الطارئ وحدهم باستخدام البخاخ او تناول اقراص الستيرويد، ولكن يتعين على معظم المرضى، خصوصاً الذين لم يصابوا بأزمة قوية من قبل ان يتصلوا بالطبيب العام بسرعة او التوجه الى قسم الطوارئ. وقد يسبب اى تأخير الكثير من المشكلات، لذا من الافضل المسارعة فى الحصول على العلاج.

2-25 الربو عند المتقدمين فى السن:[16]

غالباً ما يعتبر الربو بأنه مرض خاص بصغار السن ، خصوصاً الاطفال، وهو بالفعل اكثر شيوعاً لدى الاطفال كما رأينا سلبقاً .ولكن فيما يتقدم هؤلاء المرضى فى السن، تستمر الاعراض الدائمة لترافق البعض منهم ، فيما تخف عند اَخرين وتختفى بشكل كامل عند بعضهم .

ولكن بعض المرضى يصابون بالربو فى سن متقدمة،ويعتقد ان هؤلاء المرضى اكثر عرضة للاصابة بربو حاد، وقل ما تكون هذه الاصابات ناتجة عن الحساسية.

وعلى الرغم من ان هذه الاعتقادات السائدة صائبة الى حد ما،يجب ان تدرك جيداً

ان انماط الربو تتغير مع العمر ،وهنا نشدد مجدداً على ان الربو مرض فردى جداً ،

يجب التعامل معه كل مريض على حدة.

---

[15]القذافى عبدالكريم ، دراسة احصائية استخدام النموزج اللوجستى التمييزى فى تحليل بيانات مرضى الربو "رسالة ماجستير"(2012).

[16](جون ايرس)'(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى، ص75.

2-26 أعراض الربو عند المتقدمين فى السن:[17]

ان الاعراض التى تصيب المرضى المتقدمين فى السن مشابهة لتلك التى تصيب المرضى الاصغر سناً ،ويكون انقطاع النفس خصوصاً عند الاجهاد،اكثر شيوعاُ .

ويعزى ذلك الى ان معظم المرضى فوق الستين من العمر دخنوا السجائر فى مرحلة ما فى حياتهم، وهم يعانون من ضيق فى القنوات القصبية لا يمكن عكسه، اكثر من غيرهم.

وتطرأ المشكلات حين يشتكى مريض متقدم فى السن من ضيق فى الصدر عند الاجهاد.اذ بما ان أمراض القلب شائعة في هذا السن ، والذبحات القلبية تسبب أعراضاً مشابهة، وقد يتأخر تشخيص المرض.

2-27 علاج الربو لدى المسنين:[18]

إن علاج الربو عند المتقدمين فى السن شبيه بعلاج صغار السن، ويتبع الخطوات عينها.ولكن المشكلات تطرأ فى مدى القدرة على استخدام البخاخ. فاستخدام جهاز(رتوكاب) الذي يحتوي علي البودره الجافه قد يكون صعباً بالنسبه الي شخص يعاني من التهاب المفاصل ، وحتي البخاخ أحادي الجرعة قد يكون صعب الاستخدام للاشحاص الذين يعانون من تصلب واَلام في ايديهم، وتتوفر وسائل يمكن استخدامها لمساعدة هؤلاء المرضى على استخدام البخاخ.

ومع التقدم فى السن، يرى المرضى انهم يتناولون كميات كثيرة من العقاقير والادوية لأمراض مختلفة، ماقد يحيرهم كثيراً . وعلى الطبيب ان يحرص على وضع نظام بسيط يتبعه المريض حتى لا يرتبك. واحياناً قد يكون من الضرورى التخلى عن العلاج المثالى لضمان ان المريض يحصل بالفعل على العلاج الضرورى.

[17] (جون ايرس)'(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى، ص 76.
[18] (جون ايرس)'(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى، ص 77.

2-28 الاعراض الجانبية للعقاقير عند المتقدمين فى السن:

ان الاعراض الجانبية لأي عقار هى أكثر شيوعاً عند المتقدمين فى السن، ولدى الاشخاص الذين يعانون من ربو حاد،خصوصاً فى حالة هشاشة العظام والتغيرات فى الجلد، وظهور الكدمات وقساوة الجلد والتأخر فى التئام الجروح.

2-29 احتمالات نجاح العلاج:[19]

ان الربو الذى يصيب مريضاً متقدماً فى السن لا يزول على الارجح، بل يرافقه طوال حياته. ولكنه لا يزداد حدة بالضرورة، وسيساهم العلاج الجيد فى السيطرة على الاعراض. ويحدد كل شخص الاهداف والحاجات التى يريد تلبيتها، والبعض لا يريد أكثر من العناية بالحديقة وهو أمر قد يعيقه الربو من فعله فى حال عدم معالجته وقد يرغب اَخرون فى التجول مجدداً او القيام بالتسوق او الخروج مع الاصدقاء الى المطاعم. لذا يكمن النجاح في السيطره علي الاعراض في قدره المريض علي القيام بما يرغب فيه من دون زياده الجرعة المستنشقة بشكل مستمر ليحرزتقدماً قد لايكون بحاجة الية ،أو غير قادر علي تحقيقة عملياً .

وكما ذكرت سابقاً إن ارتفعت نسبة وفيات المتقدمين في السن نتيجة الاصابة بالربو في التسعينيات ، علي الرغم من أن أسباب ذلك غير واضحة.وأعتقد أن التطور الطبي في التسعينيات سمح بالاكتشاف أن أولئك المرضي مصابون بالربو ، فيما كان يعتقد في السابق أنهم مصابون بالتهاب القصبات الحاد ، (لذا لم يكونوا يحتسبون ضمن الوفيات نتيجة الربو في الماضي) وحتي الاَن قد تكون الوفيات التي يعتقد أنها ناتجة عن الربو ، هي في الواقع ناتجة عن التهاب القصبات .

ويجب النظر الي احتمالات نجاح علاج الربو عند المتقدمين في السن بإيجابية.فالعلاج آمن اوفعال علي الرغم من أن المرضى المصابين بدرجة اكثر حدة من الربو ، عليهم التوصل إلي توازن بين أعراض الربو والأعراض الجانبية للعقاقير.

[19](جون ايرس)'(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى، ص78.

2-30 ادارة مرض الربو:[20]

ان الهدف الاساسى لادارة الربو، هو جعلك تتحكم أنت كمريض بالربو، بدلا من ان يتحكم الربو بك. وقد يكون ذلك سهلا للاشخاص الذين لا يحتاجون الا الى زِ از البخاخ المسكن من حين الى اَخر، ولكن المرضى الذين يعانون من درجة أشد من الربو يجب ان يتوصلوا مع الطبيب الى خطط علاجية.

وعلى الرغم من اننا سبق وقلنا ان الربو حالة فردية جداً، وما يناسب مريض ما قد لا يناسب الاَخر الا أنه تم وضع ارشادات عامة لمساعدة الاطباء والممرضين على القيام باعمالهم. وقد طو ّر هذه الارشادات مجموعة من الخبراء ينتمون الى مجمل الفئات المعنية فى علاج الربو.

وهذة الارشدات سهلة التطبيق، وبات يستخدمها أعداد متزايدة من الأطباء والممرضين المختصين بأمراض التنفس، وتستند الي مجموعة من الخطوات التصاعدية الهادفة الي التحكم بالربو، حين يبدو أن المريض تحت السيطرة ويمكن استخدام جرعات أخف من العقاقير.

2-31 خطوات الإرشادات:[21]

إن الإرشادات التالية تستند الي((إرشادات الربوالبرطانية))، والتي نشرت النسخة الأخيرة منها في عام 2008م، وهى تشمل اساليب معالجة الربو باستخدام الحد الادنى من العقاقير.

2-31-1 الخطوة 1:

ينتمى معظم المرضى الى هذه المرحلة، وينصح المرضى باستخدام البخاخ المسكن عند الحاجةوا ِن كنت تستخدم البخاخ المسكّن لأكثر من مرتين فى الاسبوع او أكثر من مرة فى الاسبوع لتخفيف الاعراض فى الليل، يجب ان تراجع الطبيب الذى يقرر ما اذا يجب نقلك الى الخطوة 2.

[20](جون ايرس)'(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى، 63.
[21](جون ايرس)'(الربو)،ترجمة هنادى مزبودى، ص 63.

2-31-2 الخطوة 2:

ان كنت تستخدم البخاخ المسكّن اكثر من مرتين فى الاسبوع او اكثر من مرة فى الاسبوع لتخفيف اعراض المرض فى الليل، عليك استخدام بخاخ وقاية يصفه لك الطبيب، حيث يساهم ذلك فى تخفيف استخدام البخاخ المسكّن وتخفيف الاعراض.

2-31-3 الخطوة 3:

إن استمرت الاعراض لديك، سيصف لك الطبيب موسعاً قصبياً يستمر مفعوله لأمد طويل وا ٍن لم تتحسن الأعراض، يجب أن تفكر فى زيادة جرعات العقاقير الواقية التى تستخدمها فى البخاخ.

2-31-4الخطو ة 4 :

إن كنت لا تزال تعانى من مشاكل، يمكنك استخدام جرعات أكبر من العقاقير المسكّنة وعقاقير الوقاية، وفى هذه المرحلة على الارجح سيتم تحويلك الى طبيب صدر، على الرغم من أنه يتم تحويل البعض الى حين يصبحون فى الخطوة الثالثة.

2-32 الحياة مع الربو:[22]

من غير المعروف لماذا يصاب بعض الأشخاص بالربو دون غيرهم إلا أن منع حدوث الربو يعتبر مستحيلا. يمكن أن يقوم الشخص بالكثير للتخفيف من أعراض الربو، مثل:

- تقليل التعرض للمحفزات البيئية مثل حبوب اللقاح، الفطريات، التدخين السلبي ووبر الحيوانات.
- ممارسة الحياة الصحية التي تشمل الراحة الجيدة، الغذاء الجيد والرياضة المنتظمة.
- تناول جميع أدوية الربو بشكل صحيح حسب إرشادات الطبيب.
- مكافحة السمنة: لأسباب غير معروفة هناك علاقة بين السمنة وزيادة فرص حدوث الربو. عندما يفقد الأشخاص الذين يعانون من السمنة من وزنهم فإن أعر اض الربو لديهم تخف في نفس الوقت.

[22] الشبكة العنكبوتية الدولية للمعلومات (google).

3-1 تمهيد:

أثار التحليل العاملي جدلا عنيفا منذ نشأة هذا الأسلوب في بداية القرن العشرين مع محاولات العالمان كار بيرسون (Kar Pearson) وتشالز سبيرمان (Charhles Spearman) وغيرهم من العلماء، لتعريف وقياس الذكاء ، فإن اسلوب التحليل العاملي قد نشأ وتطور على أيدي علماء إهتموا بالمقاييس النفسية.

يتناول التحليل العاملي الظواهر الإجتماعية في مواقفها الطبيعية لذلك لا يلزم اختبار بعض المتغيرات للدراسة وترك المتغيرات الأخرى فالتحليل العاملي هو أسلوب مرن يمكن تطبيقه على مدى واسع من التعميمات البحثية مما يؤكد كفاءة الأسلوب والثقة فى استخدامه، فالسؤال الذي قد يواجهنا في التحليل العاملي هو معرفة ما إذا كانت البيانات ملائمة للهيكل المقترح أم لا.[23]

3-2 بعض الأسس (مدخل التحليل العاملي):

3-2-1 مصفوفة التباين المشتركة Covariance Matrix(v):

هي مصفوفة متماثلة ذات بعد m×m عناصرها V_{ij} وعناصر القطر الرئيسي فيها V_{jj} حيث أن:

V_{ij} تمثل التباينات للمتغيرات المدروسة

S_{xj}^2 تمثل عناصر القطر الرئيسي

$$S_{xj}^2=\frac{1}{n-1}(SS_{xj})=\frac{1}{n-1}\sum_{n=1}^{\infty}(x_{ij-}^2\ \bar{x}^2) \quad \text{.....(1- 3)}$$

$$V_{jj} = \frac{1}{n-1}Scp(X_j, X_j) \quad \text{... ... ... (2 – 3)}$$

حيث :

SCP≡ مجموع مربعات الانحرافات المشتركة(Sum of Cross Product).

$$V_{jj} = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(X_{ij} - \overline{X}_j)(X_{i\hat{j}} - \overline{X}_{\hat{j}}) \quad \text{... ... . (3 - 3)}$$

الوسط الحسابي:

[23](جونسون ريتشارد، دينو شرف، 1998)، (التحليل الاحصائى للمتغيرات المتعددة) ترجمة عبدالرحمن عزام ، دار المريخ – السعودية.

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_{ij}}{n} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (4-3)$$

(i=1,2,3,…………n); (j,$\acute{j}$=1,2,3,…………m)

ومن خلال الخطوات التالية يمكن إيجاد مصفوفة التباين المشترك v ونوجد اولاً مصفوفة الأوساط الحسابية للمتغيرات كالاَتى:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_{ij}}{n} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (5-3)$$

حيث: j تمثل متجه عمودي (n×1) جميع عناصره = 1

$$\bar{X}=[\bar{X}_1, \bar{X}_2, \dots\dots\dots \bar{X}_m] n \times m$$

$$\underline{A} = [X - \bar{X}] \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (6-3)$$

وبضرب المصفوفة اعلاه بمبدلتها تتكون لدينا المصفوفة التالية:

$$\underline{\grave{A}A} = [\underline{X} - \overline{X}][\underline{X} - \overline{X}] \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (7-3)$$

حيث يمكن التعبير عنها كالاتى:

$$ss\grave{} = \underline{A\grave{A}} \begin{bmatrix} S_{11} & \cdots & S_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{m1} & \cdots & S_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (8-3)$$

حيث أن:

$S_{jj}\equiv$ مجموع مربعات المتغير X_j

$S_{J\grave{J}} \equiv$ مجموع تقاطع المتغير X_j والمتغير $X_{\grave{J}}$

كما يمكن إيجاد مصفوفة مجموع المربعات (SS) كما يلي

$$ss = \underline{\grave{X}X} - n\,\underline{\grave{\bar{X}}\bar{X}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (9-3)$$

$$\underline{\grave{X}} = [X_1, X_2 \dots\dots\dots\dots\dots X_m] \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (10-3)$$

ومن المصفوفة (SS) توجد مصفوفة التباين المشترك:

$$\underline{V} = \frac{1}{n-1}\underline{SS} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (11-3)$$

$$\underline{V} = \begin{bmatrix} S_{x_{1x_1}} & \dots & S_{x_{1x_m}} \\ S_{x_{mx_1}} & \dots & S_{x_{mx_m}} \end{bmatrix} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (12-3)$$

3-2-2 مصفوفة الإرتباط (R):

هي مصفوفة متماثلة (mxm) عناصر القطر الرئيسي فيها r_{jj}=1 وبقية العناصر $r_{ij\neq 1}$

معامل الإرتباط البسيط بين المتغيرين (r_{ij}) $X_j, X_{j`}$

حيث أن:

$$r_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(X_{ij} - \overline{X}_j\right)^2\left(X_{ij} - \overline{X}_j\right)^2}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(X_{ij} - \overline{x}_j)^2}\sqrt{\sum_{j=1}^{n}(X_{ij} - X_{j})^2}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (13-3)$$

كما يمكن التعبير عنها بالصيغة التالية:

$$r_{ij} = \frac{scp\left(X_j, X_j\right)}{\sqrt{(S_{ij})(S_{ij})}} = \frac{S_{ij}}{\sqrt{(S_{ij})(S_{ij})}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (14-3)$$

ويمكن إيجاد مصفوفة الإرتباط بالصيغة التالية:[24]

$$\underline{R} = \underline{D}\frac{1}{\sqrt{S_{ij}}}\underline{SSD}\left[\frac{1}{\sqrt{S_{ij}}}\right] \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (15-3)$$

حيث أن:

$\left[\frac{1}{\sqrt{S_{ij}}}\right] \underline{D} \equiv$ مصفوفة قطرية عناصرها مقلوب الجذر التربيعي للعناصر القطرية لمصفوفة $\underline{SS}$

مجموع المربعات.

[24](جونسون ريتشارد، دينو شرف، 1998)، (التحليل الاحصائى للمتغيرات المتعددة) ترجمة عبدالرحمن عزام ، دار المريخ – السعودية.

$$\underline{D}\frac{1}{\sqrt{S_{ij}}} = \begin{bmatrix} \frac{1}{\sqrt{S_{11}}} & \frac{1}{\sqrt{S_{11}}} & 0 \\ \vdots & \vdots & \\ 0 & \dots & \frac{1}{\sqrt{S_{mm}}} \end{bmatrix} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (16-3)$$

وبتطبيق العلاقة:

$$\underline{R} = \underline{D}\frac{1}{\sqrt{S_{ij}}}\underline{SSD}\left[\frac{1}{\sqrt{S_{ij}}}\right] \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (17-3)$$

تتكون لدينا المصفوفة:

$$\underline{R} = \begin{bmatrix} 1 & \dots & r_{1m} \\ . & . & . \\ r_{1m} & \dots & 1 \end{bmatrix} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (18-3)$$

3-2-3 العلاقة بين مصفوفتين (V&R):[25]

هنالك علاقة بين مصفوفة التباين المشترك V ومصفوفة الإرتباط R توضح من خلال:

1- إيجاد المصفوفة V عن طريق المصفوفة R بالعلاقات التالية:

حيث أن :

$$V = D\left(S_{Xj}\right)\text{RD}\left(S_{Xj}\right) \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (19-3)$$

$\underline{D}(S_{xj}) \equiv$ مصفوفة قطرية (m×m) عناصر القطر الرئيسي فيها هي قطر مصفوفة التباين المشترك (أي الإنحرافات المعيارية للمتغيرات).

[25](جونسون ريتشارد، دينو شرف، 1998)، (التحليل الاحصائى للمتغيرات المتعددة) ترجمة عبدالرحمن عزام ، دار المريخ – السعودية.

$$\underline{D}(S_{Xj}) = \begin{bmatrix} S_{X_1} & 0 & 0 \\ 0 & S_{X_2} & 0 \\ 0 & 0 & S_{X_M} \end{bmatrix} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (20-3)$$

2- إيجاد المصفوفة R عن طريق المصفوفة V بالصيغة الاتية:

$$R=\underline{D}\left[\frac{1}{S_{Xj}}\right]\underline{D}\underline{V}\left[\frac{1}{S_{Xj}}\right] \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (21-3)$$

حيث أن:

$\left[\underline{D}\frac{1}{S_{Xj}}\underline{D}(S_{Xj})\right] \equiv$ مصفوفة قطرية (m×m) وهي معكوس المصفوفة (S_{XJ}) $\underline{D}$.

3-3 مفهوم التحليل العاملي Factor Analysis:[26]

يعتبر التحليل العاملي أسلوب من أساليب التحليل الإحصائي متعدد المتغيرات، حيث أن الهدف الأساسي من التحليل العاملي ، وصف علاقات التغاير بين المتغيرات بدلالة عدد قليل من العوامل التي تعبر عن العلاقات الموجودة بين المتغيرات دالة خطية أو غير خطية بهدف الوصول إلى أعلى درجة من المعلومات التي يعتمد النموذج العاملي الأساسي على إمكانية تجميع المتغيرات بناءً على معاملات الإرتباط بينهما ، هذا يعني أن جميع المتغيرات في مجموعة معينة مرتبطة مع بعض إرتباطا قويا لكن إرتباطها بمتغيرات المجموعة الأخرى إرتباط ضعيف.

من الممكن أن تتصور إن كل مجموعة من المتغيرات تمثل عاملاً واحداً وهو المسؤول عن الإرتباط المشاهد بينهما يمكن إعتبار التحليل العاملي إمتداد لتحليل المكونات الرئيسية.

4-3 أهداف التحليل العاملي[مدخل التحليل العاملي][27]

التحليل العاملي يحقق عدة أهداف:

1. الإقتصاد في وصف البيانات

إذا كان لدينا مجموعة كبيرة من المشاهدات خاصة بمجموعة كبيرة من المتغيرات فإنه يمكن تركيز هذه البيانات في صورة عدد قليل من العوامل تقوم مقام المتغيرات العديدة في إجراء

[26] امل السر، دراسة احصائية للعوامل المؤثرة على التحصيل الدراسى لطلاب الشهادة الثانوية باستخدام التحليل العاملى "رسالة ماجستير" (2004).

[27] امل السر، دراسة احصائية للعوامل المؤثرة على التحصيل الدراسى لطلاب الشهادة الثانوية باستخدام التحليل العاملى "رسالة ماجستير" (2004).

الوصف المقارن كثيرا ما يطلب الأمر تصميم مقاييس التغيير ، ويستلزم ذلك إعطاء أوزان معينة للخصائص التي يتضمنها ذلك المقياس والتحليل العاملي يحقق الهدف بتصنيفة للخصائص (المتغيرات) في صورة عوامل مستقلة.

2.التعرف على أنماط العلاقات البينية :[28]

إذا كان لدينا مصفوفة إرتباطات بين مجموعة من المتغيرات في التحليل العاملي يكشف الأنماط المنفصلة للعلاقات البينية التي تتضمن المتغيرات ويحدد علاقة كل متغير بتلك الأنماط ودرجة هذه العلاقة.

2. تحويل البيانات

يستخدم التحليل العاملي في تحويل صور البيانات إلي صور أخرى تتوفر فيها بعض الشروط بحيث يمكن تطبيق أساليب إحصائية أخرى عليها.

4. إختبار الفرضيات

يمكن إستخدام التحليل العاملي لإختبار صحة الفرضيات الخاصة بالعوامل المؤثرة في مجموعة من المتغيرات وذلك بتحليل مصفوفة الإرتباطات بين المتغيرات والحصول على مصفوفة العوامل التي يمكن اختبار الفرضية لها ويتضمن اسلوب التحليل العاملي إختبارات الدلالة المعنوية للعوامل أي يمكن إختبار صحة الفرضيات الخاصة بارتباط العوامل واستغلالها.

5. إستخدامات إستكشافية

يعتبر التحليل العاملي اسلوبا مفيدا في إكتشاف المجالات الجديدة فهو يخفض العلاقات المعقدة بين مجموعة من المتغيرات أي صورة خطية بسيطة نسبيا كما أنه يكشف عن بعض العلاقات غير المتوقعة ، كما يستخدم في ضبط تأثير العوامل الغير مرغوب فيها على المتغيرات المطلوب دلالتها.

[28] امل السر، دراسة احصائية للعوامل المؤثرة على التحصيل الدراسى لطلاب الشهادة الثانوية باستخدام التحليل العاملى "رسالة ماجستير" (2004).

3-5 طرق التحليل العاملي [التحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة]:

هنالك طريقتين من أكثر الطرق إنتشارا وهي طريقة المكونات الرئيسية وطريقة الترجيح الأعظم ويمكن الحل من هاتين الطريقتين حتي يمكن فهم وتغير العوامل فإذا كان النموذج العاملي ملائم للمشكلة محل الدراسة فإن نتائج طرق التقدير يجب أن تتسق مع بعضها.

3-5-1 طريقة المكونات الأساسية:

إن طريقة المكونات الأساسية هي واحدة من أهم طرق التحليل العاملي وتأتي في مقدمة الطرق لبساطتها أن المكون الأساسي (العامل) هو عبارة عن تركيب خطي من متغيرات الإستجابة بإعتبار أن لدينا (p) من متغيرات الإستجابة فإن المكون الأساسي الأول يعبر عنه كما يلي:

$$z_1 = a_{11}X_1 + a_{21}X_2 + \cdots \dots \dots a_{p1}X_p \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots . \dots \dots . . \dots \quad (22-3)$$

المكون الثاني:

$$z_2 = a_{12}X_1 + a_{22}X_2 + \cdots \dots \dots a_{p2}X_p \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots . \dots \dots \quad (23-3)$$

أن المكون الأول له أعظم تباين يليه المكون الأساسي الثاني ثم الثالث، وهكذا تكون متعامدة فيما بينها ويمكن حساب المكونات الأساسية بطريقتين.

1- استخدام مصفوفة التباين المشترك وفي هذه الحالة فإن المتغيرات يكون قياسها الإنحراف عن طريق الوسط الحسابي.

$$X - \overline{X} \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots . \dots \dots \dots . \dots \dots \dots \dots . . \dots \quad (24-3)$$

2- استخدام مصفوفة الإرتباطات لمتغيرات الإستجابة وفي هذه الحالة تستخدم المتغير المعيارية ويكون ذلك ضروريا في حالة إختلاف وحدات القياس لمتغيرات الإستجابة.[29]

---

[29](جونسون ريتشارد، دينو شرف، 1998)، (التحليل الاحصائى للمتغيرات المتعددة) ترجمة عبدالرحمن عزام ، دار المريخ – السعودية.

3-5-2 طريقة الترجيح الأعظم:[30]

اذا كان من الممكن إفتراض أن العوامل العامة والعوامل الخاصة تتبع توزيعا معتدلا فإنه يمكن الحصول على مقدرات الترجيح الأعظم لمعاملات تحميل العوامل والتباينات الخاصة، فعندما يكون التوزيع المشترك لكل من العوامل والعوامل الخاصة معتدلا فإن توزيع المشاهدات هو أيضا معتدلا.

دالة الترجيح الأعظم هي:

$$L(U,\Sigma) = \frac{1}{2\Pi \frac{2p}{2} \Sigma \frac{n}{2}} e \frac{-1}{2} \left[T_r \Sigma^{-1} A + n\left(\overline{X} - \grave{\mu}\right)\right] \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (25-3)$$

3-6 الفرضيات الأساسية للتحليل العاملي:[31]

3-6-1 الفرضية الأولي

تأخذ القيمة القياسية للمتغيرات ونفترض أن هذه التغيرات تتوزع طبيعيا بمتوسط صفر وتباين واحد والإختلاف في وحدات قياس المتغيرات (X_j) إن وجدت بالصيغة القياسية وهي:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \overline{X}_j}{s_{Xj}} \forall_i = 1,2,\dots..n \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (26-3)$$

وهذه ل m من التغيرات لعينة حجمها n فإن Z_j يتكون من ثلاثة تباينات هى:

1- تباين العوامل العامة
2- التباين الخاص
2- تباين الخطأ

---

[30](جونسون ريتشارد، دينو شرف، 1998)، (التحليل الاحصائى للمتغيرات المتعددة) ترجمة عبدالرحمن عزام ، دار المريخ – السعودية.

[31]امل السر، دراسة احصائية للعوامل المؤثرة على التحصيل الدراسى لطلاب الشهادة الثانوية باستخدام التحليل العاملى "رسالة ماجستير" (2004).

3-6-1-1 تباين العوامل العامة:

يسمى تباين كميات الشيوع وهو ذلك الجزء من التباين الذي يرتبط مع بقية المتغيرات ويحسب مع بقية المتغيرات من معاملا ت العوامل العامة ويرمز له بـ$\left(h_{jp}^2\right)$ وهو يساوي:

$$h_{jp}^2 = L_{j1}^2 + L_{j2}^2 \quad (3-27)$$

3-6-1-2 التباين الخاص:

وهو جزء من التباين الكلي الذي لا يرتبط مع أي متغير ويرمز له بـ($b_j{}^2$) وهو جزء من تباين العمل الوحيد الذي يساوي :

حيث:

$$u_j^2 = b_j^2 + e_j^2 \quad (3-28)$$

$u_j^2\equiv$ تباين العامل الوحيد

$b_j^2\equiv$ تباين المتغير j

$e_j^2\equiv$ تباين الخطأ

3-6-1-3 تباين الخطأ:

هو الناتج من خلال حدوث الأخطاء في سحب العينة أو قياسها أو أي تغييرات تؤدي إلى عدم الثبات. التباين الخاص والتباين العام يشتركان في تكوين التباين المعتمد.

$$V_{jj} = h_j^2 + b_j^2 \quad (3-29)$$

3-6-2 الفرضية الثانية:

بإفتراض وجود إرتباط متغيرين (k و j)يمكن حساب هذه الإر تباطات على أساس طبيعي وتأثير تحميلات العوامل العامة وهذا الإرتباط يحسب من الصيغة الآتية:

$$r_{jk} = \sum_{i=1}^{p} L_{ij}L_{ki} \quad (3-30)$$

$$r_{jk} = L_{j1}+L_{k1} + L_{j2} * L_{k2} + \cdots + L_{jp} * L_{kp} \quad (3-31)$$

يمكن تقدير مصفوفة الإرتباط بين المتغيرين كالآتي:

$$R^2 = \underline{L\grave{L}} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \quad (32-3)$$

حيث :

$R^2 \equiv$ مصفوفة الإرتباط

$\underline{L} \equiv$ مصفوفة تحميلات العوامل العامة

3-7 كميات الشيوع:

هي مجموع مربعات تحميلات المتغير (j) وتمثل نسبة التباين التي تفسرها العوامل العامة المستخلصة لهذه المتغيرات والتي نرمز لها بالرمز (h_j^2) وتمثل بالصيغة الآتية:

$$h_j^2 = L_{j1}^2 + L_{j2}^2 + L_{jp}^2 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \quad (33-3)$$

$$h_j^2 = \sum_{i=1}^{p} L_{i1} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \quad (34-3)$$

3-7-1 خصائص كميات الشيوع:

1- إذا كان مدى (h_j^2) للمتغير (j) كبير من الواحد يدل ذلك على أن المتغير يرتبط كليا مع العوامل المستخلصة.

2- أما في حالة مدى (h_j^2) مساويا للصفر يدل ذلك على أن تحميلات (j) تكون صفرا أي أن العوامل المستخلصة لم تفسر جزء من تباين المتغير

3- وفي حالة مدى (h_j^2) وقع بين الصفر والواحد يعني ذلك أن التداخل جزئي بين المتغيرات والتعامل.

عند إستخدام طريقة المكونات الرئيسية في تطبيق التحاليل العاملي نحتاج إلى تقدير أولي لكمية الشيوع ووضعها في القطر الرئيسي لمصفوفة الإرتباط.[32]

3-7-2 طرق تقدير كميات الشيوع الأولية:

هنالك عدة طرق للتقدير منها:

1- إختبار أكبر إرتباط للمتغير(z) مع بقية المتغيرات في العينة وهذة الطريقة البسيطة لتقدير الشيوع تستخدم لمصفوفة الإرتباط ذات الحجم الكبير ولا ينصح بها للمتغيرات قليلة العينة.

---

[32] العلاق ، مهدى محسن اسماعيل "استخدام التحليل العاملى فى المسح الجيلوجى" رسالة ماجستير ، جامعة بغداد.

2- طريقة المعدل لكل الإرتباطات الممكنة للمتغير (j) مع بقية المتغيرات ما عدا إرتباطته مع نفسه.

3- طريقة حاصل ضرب معامل الإرتباط بين المتغير (j) والمتغيرات الأكثر إرتباطا به مقسوم على معامل الإرتباط بين هذين المتغيرين.

$$h_j^2 = \frac{r_{jk} r_{jk}}{r_{k1}} \quad \ldots \quad (35-3)$$

حيث أن :

L&K≡لمتغيرات الأكثر إر تباطا مع المتغير (j).

4- حساب مربع الإرتباط المتعدد لكل متغير مع (n-1)من المتغيرات الباقية وا عتباره تقديرا لكمية الشيوع وهو من التقديرات المفضلة.

3-7-3 النموذج العاملي:

يعتبر النموذج العاملي لـ(m) من المتغيرات (X_j) بحيث (j- 1,2,,,,m) لعينة حجمها (n) على أساس أنها دالة خطية لـ (p) من العوامل العامة حيث (p<m) أو العامل الوحيد لكل متغير.

$$X_1 = L_{11}F_1 + L_{12}F_2 + \cdots \ldots \ldots L_{p1}X_p + e_1 \quad \ldots \quad (36-3)$$

$$X_1 = L_{m1}F_1 + L_{m2}F_2 + \cdots \ldots \ldots L_{mp}X_p + e_n$$

حيث أن:

$F_1, F_1, \ldots \ldots F_A$ العوامل التي تم إختيارها من (m) من المتغيرات

L_{ij} ≡ معاملات العومل العامة (F_1) في التركيب الخطي (X_j) وتسمى بتحصيل (i) للمتغيرات(j) $E_1, E_1, \ldots \ldots E_n$ لكل علاقة من المتغيرات الأصلية.

j ≡ العامل الوحيد

كما يمكن تمثيله بالمصفوفات:

$$\underline{X}_{(m\,x\,1)} = \underline{L}_{(m\,x\,p)}\underline{F}_{(m\,x\,1)} + e_{(m\,x\,1)} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (37-3)$$

وهذا يسمى بالنموذج العاملي لكل إستجابة للمتغيرات التي تتكون من قسم يأتي عن طريق العوامل العامة وهو تركيب خطي من هذا العامل الوحيد الذي يحتوي على جميع التاثيرات الأخرى الموجودة في العوامل العامةالأخرى والتي عندها (m×p) ويجزأ النموذج العاملي كل استجابة متغير إلى قسمين ويجزئ التباين للمتغير(X_j) إلى جزئين الأول هو التباين العام والذي يأتي عن طريق العوامل العامة والثاني التباين الخاص الذي يأي عن طريق العامل الوحيد ونرمز للتباين العام بـ (h_j^2) والخاص بـ (D_j^2) وبذلك نسطيع إيجاد التباين لـ (X_j) كالآتي:

$$S_j^2 = var\left(X_j\right) = L_j^2 + D_{j2}^2 \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (38-3)$$

3-8 تدوير العوامل:

جميع معاملات التحميل التي نحصل عليها من معاملات التحميل الأولية بإستخدام أي تحويل متعامد يعطينا نفس مصفوفة التباينات والتغايرات ونفس معامل الإرتباط أي تحويل متعامد تدوير للمحاور لهذا السبب يسمى أي تحويل متعامد لمعاملات التحميل ، ويترتب عليها من تحويل متعامد للعوامل بإسم تدوير المحاور أو العوامل وهي طريقة هندسية الغرض منها جعل التشبعات الكبيرة أكبر ما يمكن والصغيرة أصغر ما يمكن.

يمكن أن يقلل من التشبعات السالبة وتزيد من الصفرية في الحلات التي لا يكون لها تفسير منطقي للاشارة السالبة للتشبع.

على الباحث إختيار الأسلوب المناسب للتدوير، ويتوقف اختيار الاسلوب المناسب على مدى إرتباط العوامل أو استقلالها.

1-8-3 التدوير غير المتعامد:

يعتبر هذا النوع مناسب لنموذج عاملي يفترض أن عوامله مستقلة ويستخدم كثيرا في مجال العلوم الإجتماعية بجانب التدويرات المتعامدة وتعتبر وسيلة مساعدة للتحليل العاملي.

3-8-2 التدوير المتعامد:

يقصد به الحصول على مصفوفة من العوامل المستقلة إحصائيا بمعني أن تكون المحاور الممثلة لهذه العوامل متعامدة، ويفضله الباحثين لأسباب كثيرة منها:

1- البساطة حيث يسهل تناول العوامل المتعامدة بالعمليات الرياضية والرسم البياني .

2- ثبات الزوايا الي تفصل بين المحاور من عينة إلى أخرى.

3- الإستقلال ويعني عدم إرتباط العوامل.

4- تشابه النتائج.

3-9 القيم المقدرة للعوامل (التحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة):[33]

يتركز الإهتمام عادة في التحليل العاملي علي معالم النموذج العاملي ورغم ذلك نحتاج إلى القيم المقدرة للعوامل وتستخدم غالبا في أغراض تشخيصية كمدخلات في تحليلات تالية.

إن القيم المقدرة ليست تقديرات لمعالم مجهولة بالمعنى المعتاد وهي في الحقيقة تقديرات لقيم المتجهات العشوائية للعوامل غير المشاهدة $(fj;\ j = 1,2, \dots \dots, n)$ أي أن القيم المقدرة للعوامل هـي $(\hat{F}_j)$

$\hat{F}_j \equiv$ تقدير القيمة f_j للمتجه العشوائي F_j.

عند زيادة المقادير غير المشاهدة (E_j, f_j) عن المقادير المشاهدة (X_j) وللتخلص منها ظهرت بعض الطرق المساعدة لعلاج مشكلة تقدير العوامل نذكر منها طريقتين وهي:

1- طريقة المربعات الصغرى المرجحة.

2- طريق الإنحدار.

وهنالك عنصران مشتركان في طريقتي التقدير لقيم العوامل هما:

أ- يتعاملان مع معاملات التحميل المقدرة$(\hat{e}_{ij})$ والتباينات الخاصة المقدرة$(\hat{\Psi}_j)$ كأنهما القيم الحقيقية.

[33] ندى محمد احمد ، دراسة احصائية استخدام طريقة التحليل العاملى لتحليل التمويل فى مختلف قطاعات ولايات ، "رسالة ماجستير" (2015).

ب- تتضمن الطريقتان إجراء تحويلات خطية على البيانات الأصلية مثل: تحويلهما إلى بيانات مركزية (بطرح الوسط الحسابي من كل مشاهدة) أو بيانات معيارية وتستخدم تقديرات معاملات التحويل الأصلية لحساب القيم المقدرة للعوامل.

3-9-1 طريقة المربعات الصغرى المرجحة:

تفترض هذه الطريقة أولا معرفة متجه المتوسطات (u) ومصفوفة معاملات التحميل (L)

ومصفوفة التباينات الخاصة (Ψ) في النموذج العاملي .

$X - M = LF + \in$ ... ... (39 – 3)

أيضا العوامل الخاصة:

$\in = [\in_1 + \in_2 + \cdots . \in_p]$ ... ... (40 – 3)

كأنها أخطاء عشوائية اقترح العالم (بارتليت) إستخدام هذه الطريقة في تقدير قيم العوامل.

3-9-2 طريقة الإنحدار:

نبدأ بالنموذج العاملي الأصلي:

$X - M = LF + \in$ ... ... (41 – 3)

مبدئيا التعامل مع مصفوفة معاملات التحميل (L) ومصفوفة التباينات الخاصة(ψ) كأنهما معلومتان.

عندما يكون التوزيع المشترك للعوامل العامة (F) والعومل الخاصة أو الأخطاء (∈) توزيعاً معتدلاً بمتجه متوسطات ومصفوفة تباينات وتغايرات فإن توزيع التوليفة الخطية.

X – M = LF+∈ ………………………………………………….(42-3)

هو

$N_p(O, \grave{L}L + \psi)$ ... ... (43 – 3)

والتوزيع المشترك لكل من $F, (X - \mu)$ هو:

$N_{m+p}(O, \partial)$ ... ... (44 – 3)

حيث أن:

0 ≡ مصفوفة صفرية ابعادها 1 X (m + p)

ψ ,L,Ĺ ≡ مقادير موجودة فإن معاملات انحدار العوامل على المتغيرات في إنحدار ذو إستجابات متعددة، و تقديرات هذه المعاملات تعطينا القيمة المقدرة للعوامل وهي تشبه تقدير قيم المتوسطات الشرطية في تحليل متعددة الاستجابات.

3-10 وجهات نظر وخطط فى التحليل العاملى:[34]

يعتبر اختيار عدد العوامل m من اكثر القرارات اهمية. وعلى الرغم من وجود اختبار احصائى للعينات الكبيرة لمعرفة مدى ملائمة نموزج عاملى به m من العوامل الا أن هذا الاختبار يلائم فقط البيانات التى يكون توزيعها قريب من الاعتدال. إن الاختبار يؤدى غالباً الى رفض فرض ملائمة النموزج عندما تكون m صغيرة وذلك اذا كان عدد المتغيرات وعدد المشاهدات كبير .

وغالباً ما يعتمد اختيار m على العوامل التالية :

1) نسبة تباين العينة الكلى المفسر.
2) المعرفة والخبرة الشخصية.
3) معقولية النتائج.

أكثر التحليلات العاملية ارضاءً هى تلك التحليلات التى يتم فيها التدوير بأكثر من طريقة حيث تؤكد جميع النتائج فى النهاية نفس البناء العاملى.

[34](جونسون ريتشارد، دينو شرف، 1998)، (التحليل الاحصائى للمتغيرات المتعددة) ترجمة عبدالرحمن عزام ، دار المريخ – السعودية.