

# زراعة القوقعة

د. لينا عمر بن صديق  
أستاذ مساعد – قسم التربية الخاصة  
كلية دار الحكمة - جدة

## زراعة القوقعة

### ■ تاريخ ظهور زراعة القوقعة :

كانت البداية الفعلية المكتوبة حول زراعة القوقعة عام (1957) في فرنسا على يد (Djourno & Eyries)، أما المحاولات الأولى قد بدأت في الولايات المتحدة الأمريكية عام (1961) حيث تم زراعة جهاز ذو قطب واحد لدى مريض كما قام بزراعة عدة أجهزة أخرى في نفس السنة، أدت إلى تحسن السمع لديه إلا أنه لم يستطع فهم الكلام. لكن خلال عدة أسابيع تم تحسين الأجهزة بواسطة السليكون، وقد شجعت هذه النتائج على جعل أحد المهندسين ينفق عدة سنوات لتصميم كل من الأقطاب الخارجية والأقطاب المزروعة.

وفي عام (1964) تمت محاولة في ساتانفورد لتحسين أجسام الخلايا في العقد العصبية بزرع مجموعة من ستة أقطاب في المركز الرئيسي للحرقفة حيث استطاع المرضى أن يميزوا إشارات الكلام إلا أنهم لم يفهموا الكلام. وترتب على ذلك عدم الاهتمام بنتائج هذه الأبحاث إلى بقدر ضئيل جدا خاصة بعد أن عقد المؤتمر الجراحي لزراعة القوقعة عام (1965) والذي كان مثيرا للجدل من خلال السلبيات الناتجة عن استخدام هذه الطريقة. إلا أن هذا الجدل حمل العديد من الأطباء والباحثين على تجريب هذه الطريقة واختبارها وهذا يظهر في عدد الدراسات والأبحاث التي أجروها فيما بعد ضمن ثلاثة أجيال.

حيث ظهر الجيل الأول في عام (1969) حين قام (House) بسلسلة من الاختبارات لزراعة القوقعة استخدم معها أنظمة قطبية مكونة من (5) أقطاب، إلا أنه لم يلاحظ أي تحسن في القدرة على تمييز الكلام لدى المرضى المقارنة بنظام القطب الواحد.

ونتيجة لتضارب نتائج الأبحاث حول زراعة القوقعة بقي المهنيين حذرين في استخدام هذه الطريقة خاصة مع غياب المقالات والأبحاث المنشورة في المجالات المتخصصة. إلا أنه في نهاية عام (1978) بدأ الاهتمام من أجهزة الإعلام مما أدى

إلى تقديم عدة طلبات لتمويل الأبحاث حول زراعة القوقعة من قبل المركز الوطني الصحي. وقد تم نشر نتائج الأبحاث والتي أكدت: أن بعض المرضى قد تحسنت قدرتهم على فهم الكلام، كما زادت قدرة البعض على فهم أصوات البيئة، فضلا على أن زراعة القوقعة قد ساعدت المرضى على التحكم بأصواتهم.

أما الجيل الثاني فقد بدأ ببداية الثمانينات من خلال زراعة الأقطاب المتعددة وقد حدث ذلك في الولايات المتحدة الأمريكية وفي استراليا وباريس، حيث أجريت العديد من الدراسات والتي أثبتت فعالية زراعة الأقطاب المتعددة في فهم الكلام وفي زيادة نمو الكلمات للجمل.

في حين أخذ الجيل الثالث اتجاه تطوير الأجهزة المستخدمة مع زراعة القوقعة، حيث قام المعهد القومي للصحة عام (1985) بتطوير معالج جديد يساعد زارعي القوقعة على فهم الكلام والحديث. كما أجريت تطورات أخرى في العام (1986\_1987) من قبل مجموعة من الشركات، التي أثبتت أن المرضى الذين استخدموا هذه الأجهزة المطورة قد حصلوا على علامات كاملة في اختبارات فهم الجمل، كما حصلوا على درجات في السمع تقارب السمع الطبيعي بعد أن أجريت عليهم اختبارات السمع.

#### ■ المستفيدون من زراعة القوقعة :

عادة ما نجد أن الأفراد المصابون بصمم شديد إلى شديد جدا ممن يتراوح فقدانهم السمع من (50 ديسبل) فما فوق، من الذين لا يستطيعون الاستفادة من المضخات المألوفة هم المرشحون لزراعة القوقعة. حيث أن الصمم الشديد جدا ينتج عن فقدان وظيفة الخلايا الشعرية في القوقعة، والتي تؤثر على توليد النبضات العصبية والنشاط الكهربائي في العصب السمعي.

## ■ تصنيف زراعة القوقعة :

ويشير جيرجر (Jerger) إلى أن زراعة القوقعة تصنف ضمن مجموعتين:

1. زراعة القوقعة للكبار : الذين ولدوا صما أو أصيبوا بالفقدان السمعي بعد الولادة ويمكن أن يستفيدوا من زراعة القوقعة خصوصا كمساعدة لقراءة الشفاه. فقد أثبتت الدراسات التي أجريت بهدف معرفة أثر زراعة القوقعة على الكبار الذين ولدوا صما أن هناك شكوك في مدى فهمهم للأصوات بعد عملية زراعة القوقعة وذلك لعدة أسباب أهمها: أن الفرد قد لا يكون لديه ذاكرة حول أحرف العلة وكيف تبدو، كما أن الجهاز السمعي قد يكون مدمرا نتيجة لحرمان الفرد من السمع لفترة طويلة، وهذا يؤشر إلى أن النظام السمعي لن يتجاوب مع الصوت، لأن حجم خلايا الجسم في مركز السمع والجهاز العصبي تكون قد تقلصت، هذا بالإضافة إلى أن عملية التحفيز التي تحدث خلال مرحلة الطفولة بغرض تشكيل الروابط العصبية لن تنمو وتتطور بشكل طبيعي في غياب عملية التحفيز ولذا يتوقع أن تكون استجاباتهم غير طبيعية.

ولذا تشير معظم الدراسات أن الكبار الذين كانوا صما منذ الولادة قد سجلوا استجابات قليلة جديدا من الفهم للكلام بواسطة الزراعة. في حين أشارت القليل من الدراسات أن عددا قليلا من الأفراد قد حققوا تقدما في فهم الكلام في مستوى عالي. مع أن العديد من الأفراد الذين لم يحصلوا على فهم للكلام يلبسون أجهزة لهم يوميا ومرتاحين بها ، وذلك بسبب:

- أ. أن الجهاز يمكنهم من السمع.
- ب. أن الجهاز يساعد على سماع الكلام.
- ت. أن الجهاز يمكنهم من تمييز بعض الأصوات مثل رنين الهاتف.
- ث. أن زراعة القوقعة تمكنهم من تنظيم إنتاج الكلام بشكل جيد مما يؤدي إلى تحسين نوعية الصوت.

أما فيما يتعلق بالدراسات التي بحثت في زراعة القوقعة للكبار الذين أصيبوا بفقدان سمعي مكتسب فقد أثبتت الدراسات أنهم يستفيدون من زراعة القوقعة بشكل أكبر وذلك بسبب معرفتهم بالأصوات وسماعهم لها من قبل، ولذا نجدهم قادرين على

سماع وتمييز الأصوات وفهم الكلام العادي، وسماع الأصوات البيئية. إلا أن بعضهم أشار إلى أنهم قد يجدون بعض الصعوبات في سماع الأصوات ضمن المجموعات الكبيرة أو المسافات البعيدة ذات الحواجز (كالأبواب)، كما أنهم يجدون صعوبة في فهم كلام بعض الأطفال في مراحل عمرية معينة، أو في الحالات التي يقف فيها المتحدث في مكان لا يقابل فيه زارع القوقعة.

2. زراعة القوقعة للأطفال الصغار : الذين لديهم فقدان سمعي شديد جدا ، ولا يستفيدوا من السماع الطبيعية الاعتيادية، ويمكن أن يستفيدوا من زراعة القوقعة.

وفي هذا الصدد أشارت الدراسات أن الأطفال الذين أجروا عملية زراعة القوقعة من مستخدمي لغة الإشارة والذين كانوا يعانون من صعوبة في فهم الكلام أن مهارات التواصل لديهم قد تحسنت بشكل ملحوظ. وهذا ما أكدته كل من (Kuwin & Stewart, 2000) في الدراسة التي أجريها على أطفال يعانون من إعاقة سمعية شديدة، كما أضافا إلى أنه يمكن ملاحظة التحسن الملحوظ في مهارات التواصل والسمع الكلام لزارعي القوقعة من خلال متابعتهم لفترات طويلة، خاصة وأن لغة الطفل تتحسن دوما مع تقدمه في العمر.

فقد أثبتت الدراسات أنه كلما كان عمر الطفل صغيرا أثناء إجراء عملية زراعة القوقعة كلما كان ذلك أفضل، وهذا ما أشارت إليه دراسة من أن الأطفال الذين يقل أعمارهم عن خمس سنوات هم أكثر استفادة من زراعة القوقعة إذا ما قورنوا بغيرهم.

## ■ مكونات زراعة القوقعة :

- 1-ميكروفون يلتقط الإشارات .
- 2- سلك صغير يستقبل الإشارات من الميكروفون .
- 3- معالج للإشارات يستقبل الإشارات المحولة عبر السلك .
- 4-بطارية تقوم بشحن المعالج وتقوم بجعل الإشارات مناسبة الإحساس من قبل الجهاز العصبي .
- 5-محول للذبذبات الإشعاعية الذي يستقبل الإشارات المعالجة من قبل السلك .
- 6- المستقبل المزروع تحت الجلد فوق أو خلف الأذن ، والذي يستقبل الإشارات التي يرسلها المحول عبر الجلد .
- 7- مجموعة من الأسلاك الرفيعة التي تستقبل الإشارات وتنقلها إلى
- 8-القطب الكهربائي المزروع في الأذن الداخلية أو القوقعة.

## ■ آلية زراعة القوقعة :

زراعة القوقعة مصممة لإثارة العصب السمعي مباشرة. حيث تزرع أقطاب كهربائية في القوقعة. القطب الكهربائي الذي يكون ملحقا أو مربوطا مع دورة كهربائية مزروعة في العظم الصدغي. الإشارات الصوتية تستقبل بواسطة ميكروفون ملحق أو مربوط مع مضخم بالغ التعقيد. المضخم عندئذ يرسل إشارات للقطب بواسطة الدورة المزروعة. وعندما يستقبل القطب الكهربائي الإشارة فإنه يزود بإشارات كهربائية للقوقعة، وبالتالي إثارة العصب السمعي.

## ■ خطوات زراعة القوقعة :

تمر زراعة القوقعة بثلاث خطوات هي: ما قبل العملية الجراحية، وفترة الجراحة والنفاهة، وفترة ما بعد الجراحة أو ما تعرف بفترة إعادة التأهيل. وسنتناول كل منها بشيء من التفصيل فيما يلي:

### أولاً : فترة ما قبل الجراحة :

- أ. إجراء اختبارات سمعية وطبية متتابعة قبل إجراء الجراحة لتقييم مدى استفادتهم من عملية الزراعة.
- ب. إجراء تقييم نفسي للمعاقين سمعياً وأبائهم للتأكد من معرفتهم بخطوات العملية وما قد يترتب عليها من آثار.
- ت. تحديد نقاط القوة والضعف التي يمكن أن تساعد أو تعيق التكيف قبل عملية الزراعة.
- ث. تطوير خطة سلوكية لإعادة التأهيل السمعي.
- ج. تحديد المشكلات السلوكية التي يعاني منها المعاقين سمعياً الذي سيخضعون للعملية كالشعور بالإحباط.
- ح. إجراء مقابلات مع المرضى يتم من خلالها عرض كافة المعلومات الضرورية عن عملية الزراعة ، وكيفية حدوثها وما يسبقها ويعقبها ، وما هي مزاياها وسلبياتها المحتملة.

### ثانياً : فترة الجراحة والنفاهة :

عادة ما تتطلب فترة النفاهة الصبر والتكيف من المرضى نتيجة لما يشعرونه من الإحباط والخوف والتوقع، لذا هم يدركون أن الأسابيع الأولى هي الفترة الأصعب. مما يحتم على الفريق الطبي القائم عليهم تقديم برنامج مكثف يتضمن نوع من التدريب والمعالجة النفسية، وذلك بسبب مشاعر الخوف والقلق التي يشعرونها من نتائج العملية الجراحية، هذا بالإضافة إلى قلقهم على مظهرهم الخارجي فيما يتعلق بشعرهم ووضعيتهم رأسهم إثر العملية الجراحية.

### ثالثا : فترة إعادة التأهيل :

وتتم فترة إعادة التأهيل بعد (3-5) أسابيع من إجراء العملية، وفيها يتم تفصيل الأجهزة التي تساعد المرضى على تلقي بعض الإشارات غير الطبيعية التي تنقل لهم بواسطة الجهاز، بحيث يتم تدريبهم على المهارة الأولى من خلال جمع النماذج الصوتية الكهربائية مع النماذج التي كانوا يسمعونها والتي تكون ذات معنى لهم. ولذا يفضل الإسراع في ارتداهم للجهاز واستخدامهم له، لأن ذلك يساعدهم على سرعة التعلم وتحسين مهارات الكلام والتواصل مع الآخرين خلال هذه الفترة.

#### ■ العوامل المؤثرة في نجاح زراعة القوقعة :

أجمع العديد من العلماء أن هناك عددا من العوامل التي قد تؤثر على نجاح زراعة القوقعة للمعاقين سمعيا من حيث الاستفادة، وقد حصروا تلك العوامل بالآتي:

- أ. العمر الذي أصيب فيه الشخص بالفقدان السمعي.
- ب. المستوى التعليمي والأداء الأكاديمي للشخص.
- ت. مدى تأثير البيئة المنزلية على الشخص، من حيث القبول والنقل.
- ث. الأسلوب أو الطريقة التي يستخدمها الشخص قبل إجراء العملية الجراحية.
- ج. كثافة برنامج التدريب وإعادة التأهيل السمعي الذي يتلقاه بعد إجراء عملية زراعة القوقعة.

#### ■ الاتجاهات حول زراعة القوقعة :

تضاربت آراء العلماء والأطباء حول زراعة القوقعة من مؤيدين ومعارضين، فظهر هناك اتجاهان متعاكسان حول هذه القضية، هما:

- أ. الاتجاه الأول: ويؤيد فيه الباحثين والأطباء عملية زراعة القوقعة لأنها من وجهة نظرهم تساعد على تدريب وتعليم وتربية المعاقين سمعيا كأحد أفراد المجتمع، فهي بهذه الطريقة تسمح بدمجهم في ظل الحياة الطبيعية العادية التي لطالما حرموا منها، على أساس أنها من تحسن من قدرتهم على اكتساب واستخدام اللغة العادية، فضلا على ما سوف عليهم تتركه من آثار إيجابية في النواحي الاجتماعية والنفسية والأكاديمية.



ب. أما الاتجاه الثاني: فهو يعارض عملية زراعة القوقعة لأن الباحثين يرون أنها تحرم المعاقين سمعياً من ثقافة الصم التي اعتادوها وأصبحوا جزءاً منها، كما أن هذه العلمية لن تكفل لهم طريقة عادية للسمع الكافي الذي يمكنهم من أن يصبحوا جزءاً من عالم السامعين، وإن حدث ذلك إلا أنهم سيواجهون مشاكل شاقة في فهم وإدراك الحديث المتداول أمامهم لفترات طويلة نسبياً على أحسن الظروف.

والمأمل لهذين الاتجاهين يجد أن لكل منهما مزايا وعيوب، قد تجعل لكل وجهة نظر منطقية إلى حد بعيد إن أغفلنا وجهة النظر الأخرى. فالسؤال الذي قد يطرح نفسه علينا الآن إلى أي مدى قد تكون عملية زراعة القوقعة مفيدة للأطفال؟.

ولنجيب على هذا التساؤل قد نحتاج لعرض نتائج مجموعة من الدراسات التي بحثت في هذا الموضوع من زوايا متعددة. حيث تعددت الدراسات التي بحثت في زراعة القوقعة من حيث العمر الزمني فكان منها ما أجري على الأطفال قبل سن (5) سنوات، ومنها ما أجري على الأطفال بعد هذا السن وذلك لبحث أثر زراعة القوقعة على إدراك وفهم الكلام، وسنعرض في الأسطر التالية نتائج بعض الدراسات في ذلك.

فقد قام ما ياموتو (Miyamoto, 1993) بإجراء دراسة مقارنة حول أثر زراعة القوقعة على مجموعة من الأطفال المصابين بالإعاقة السمعية منذ الولادة قد بلغ عددهم (11) طفلاً، ومجموعة من الأطفال المصابين بالإعاقة السمعية بعد الولادة والبالغ عددهم (18) طفلاً، وقد تراوحت أعمار الأطفال في المجموعتين ما بين (سنة \_ 4) سنوات، إلا أن نتائج دراسته لم توضح وجود أي فروق بين المجموعتين في أداء وفهم الكلام.

إلا أن هذه النتيجة لا تتفق في إحدى زواياها مع ما توصل إليه والتزامن (Waltzman, 1994) من خلال الدراسة التي أجراها على (14) طفل أصم يبلغون الثالثة من عمرهم، من زارعي القوقعة والذين قد تلقوا تدريباً شفوياً مكثفاً مع إعادة في التأهيل، حيث قام بتتبعهم خلال حقبة زمنية استمرت العامين، والتي على أثرها توصل إلى أن هؤلاء الأطفال قد حققوا مستويات عالية جداً في أداء وفهم الكلام.

وهذا ما تؤكدته دراسة دوميكو ولابفير (Domico & Lupfer, 1994) التي أشارت إلى تحسن أداء وفهم الكلام الأطفال الذين قاموا بزراعة القوقعة قبل سن (5) سنوات، كما أشارا أن تحسن في أداءهم وفهم الكلام مرتبط بالعمر الذي حدث فيه فقدان السمع والعمر عند زراعة القوقعة.

إلا أن نتائج هذه الدراسات قد خالفت نتائج بعض الدراسات الأخرى كالدراسة التي أجراها فيرنون وبول (Vernon & Poole, 1996) على (80) طفل ممن قاموا بعملية زراعة القوقعة بعد سن الخامسة والذين لم يظهروا أي تحسن بعد إجراء العملية في أداء وفهم الكلام.

فبعد هذا العرض الموجز عن نتائج بعض الدراسات يمكننا القول أنه قد يكون من الصعب علينا الحكم على أثر زراعة القوقعة بناء على العمر الذي يتم فيه إجراء العملية الجراحية. فقد أشارت أحد الدراسات أن الأطفال الذين استخدموا زراعة القوقعة والذين كانوا يعانون من صعوبة في فهم الكلام والذين كانوا يستخدمون لغة الإشارة قبل الزراعة أن مهارات التواصل لديهم قد تحسنت بشكل ملحوظ.

إلا أن الدراسة أجراها كلاوين وستيوارت (Kluwin & Stewart, 2000) على مجموعة من طلبة المرحلة الابتدائية من زارعي القوقعة، أشارت إلى عدم وجود تحسن ملحوظ في قدراتهم الكلامية بعد ملاحظتهم لمدة زمنية بلغت (6) أشهر. إلا أن الدراسة قد توصلت إلى أنه يمكننا الحكم على نجاح وأثر زراعة القوقعة من خلال متابعة تحسن مهارات الكلام والتواصل مع تقدم الزمن، خاصة وأن لغة الطفل تتحسن وتنمو دوما مع تقدم العمر إذا ما تم توفير التدريب المكثف.

هكذا نجد أن هناك تفاوت في نتائج الدراسات في إثبات مدى فاعلية عملية زراعة القوقعة للمعاقين سمعياً، وقد يرجع ذلك التفاوت لعدة أسباب منها عينة البحث، وعدم ثبات متغيرات البحث، أو طول فترة المتابعة، أو بعض العوامل النفسية والاجتماعية للأطفال، أو خبراتهم المعرفية،... الخ، وعوامل أخرى كثيرة لا تجعلنا نجزم بنتائجها، خاصة أن المهارات اللغوية والتواصلية هي من أكثر المهارات تداخلاً مع القدرات المختلفة.