

دور التصوير بالرنين المغناطيسي للدماغ في دراسة تأخر التطور الروحي الحركي عند الأطفال

* الدكتور هشام غزاوية

* * الدكتور منير عثمان

*** محمد علي ناصر

(تاريخ الإبداع 5 / 5 / 2010. قُبل للنشر في 2 / 6 / 2010)

□ ملخص □

أجري هذا البحث لإظهار القيمة التشخيصية للرنين المغناطيسي عند الأطفال الذين يعانون من الإصابة بتأخر تطور روحي حركي ، تم إجراء رنين مغناطيسي لـ (167) طفل بشكاية تأخر تطور روحي حركي لكشف مظاهر مرضية مسببة لذلك ، كان هناك (139) حالة مرضية توزعت إلى :

- إقفارية (36) حالة.
- خلفية (59) حالة.
- اضطرابات تشكل غمد النخاعين (44) حالة.

تبين لنا بعد الدراسة أن الرنين المغناطيسي يشكل الاستقصاء الأكثر أهمية في كشف أسباب تأخر التطور الروحي الحركي عند الأطفال .

الكلمات المفتاحية: تأخر التطور الروحي الحركي ، الرنين المغناطيسي.

* مدرس - قسم الأشعة - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

** أستاذ - قسم الأطفال - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

*** طالب دراسات عليا (ماجستير) - قسم الأشعة - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

Le rôle de l'imagerie par résonance magnétique du cerveau dans l'étude du retard du développement psychomoteur chez les enfants

Dr. Hicham Ghazzawie *

Dr. Mouneer Othman **

Mouhamad Ali Nasser ***

(Déposé le 5 / 5 / 2010. Accepté 2/6/2010)

□ Résumé □

L'objectif de la recherche est de démontrer la valeur de la résonance magnétique de diagnostic chez les enfants qui sont soupçonnés avoir un retard du développement d'un enfant spirituel.

L'observation a été faite par résonance magnétique pour (167) enfants ayant un retard psychomoteur. Elle a révélé une pathologie chez (139) enfants.

Elle a permis d'identifier :

- Ischémique (36) cas.
- Congénitale (59) cas.
- Troubles de la gaine de myéline (44) cas.

Cette étude nous montre que l'IRM qui est la plus importante dans l'enquête a révélé les causes de ce retard du développement psychomoteur des enfants spirituels.

Mots Clé: Retard psychomoteur; IRM.

* Professeur, Département de radiologie, Faculté de Médecine, Université Tichrine , Lattaquié, Syrie.
**Professeur, Département de pédiatrie, Faculté de Médecine, Université Tichrine, Syrie
***Étudiant en Master au Département de radiologie, Faculté de médecine , Université Tichrine , Lattaquié , Syrie

مقدمة:

على الرغم من التقدم الهائل الذي أحدثته الطب في الوسائل التشخيصية لتدبير الحالات المرضية المختلفة غير أن مشكلة التشوهات الدماغية عند الأطفال تبقى من المسائل الأكثر إلحاحاً [1]. إن هذه الإصابات بما تطرحه من صعوبات تشخيصية في الكشف عنها، وتقييم حجم المشكلة للوصول إلى الإجراءات العلاجية المناسبة، ووضع الإنذار تجعل من المهم جداً تحديد التدابير التشخيصية، ومع تطور الوسائل التشخيصية في العقود الأخيرة فإن التصوير الطبقي المحوري عالي الدقة للدماغ والتصوير بالأمواج فائقة الصدى عبر اليافوخ، تلعب دوراً كبيراً في الكشف عن هذه التشوهات [2]. ويعدّ التصوير بالرنين المغناطيسي للدماغ من الوسائل التشخيصية الهامة للكشف عن التشوهات الدماغية، إذ قدم معلومات هامة من ناحية تصنيف التشوهات، ونوعها، ومن ناحية تحديد الإنذار والمضاعفات [3].

أهمية البحث وأهدافه:

تكمن أهمية هذا البحث، من أن مشكلة تأخر التطور الروحي الحركي لدى الأطفال تطرح نفسها بصورة حادة وملحة سواء من قبل الأطباء لتحديد التشخيص والإنذار وتدبير العلاج الملائم الممكن، أم من قبل الأهل لمعرفة مدى الأذية الحاصلة وتكمن أهميته أيضاً في التعريف بدور الرنين المغناطيسي في الكشف عن المظاهر الدماغية مقارنة مع الاستقصاءات الأخرى، ويمتاز بكونه يقدم إمكانية دراسة المكونات التشريحية للدماغ وإجراء مقاطع بالمستويات كافة، وتحديد السبب الإمبراطي، كما تكمن أهميته في كونه الأول من نوعه في الجامعات العربية السورية. يهدف البحث في التعريف بأهمية التصوير بالرنين المغناطيسي للدماغ في الكشف عن المظاهر الدماغية وتصنيفها لدى الأطفال الذين يعانون من تأخر روحي حركي، فضلاً عن دراسة إحصائية لهذه الآفات وتوزعها ونسبة حدوثها حسب الجنس ومقارنتها مع الدراسات العالمية.

عينة البحث:

شملت عينة البحث (167) طفل من مراجعي عيادتي الأطفال والأمراض العصبية في مشفى الأسد الجامعي في اللاذقية يبدون أعراضاً سريرية لتأخر تطور روحي حركي.

طرائق البحث ومواده:

أنجزت الدراسة على جهاز رنين مغناطيسي مفتوح من ماركة Philips والمريض بوضعية الاستلقاء الظهرية، والشريحة المستخدمة Head coil .

تم الاستعانة بأخصائي تخدير لتركين الغالبية العظمى من الأطفال .

تم الفحص بالمستويات المحورية، الإكليلية، السهمية، بالأزمنة T1 , T2 , Flair .

واعتمدنا في بحثنا على تقسيم المظاهر المغناطيسية الدماغية المرضية إلى ثلاثة أقسام رئيسية: [4] [5] [6]

1-آفات اقشارية، 2-آفات خلقية، 3-اضطرابات تشكل غمد النخاعين. وبدورها قسمت الآفات الخلقية إلى 1-

تشوهات الخط الناصف:

وتضم: - اندماج مقدم الدماغ

- عدم تشكل الحاجز بين نصفي الكرتين المخيتين
- عدم تشكل الجسم الثقني
- 2- شذوذات انغلاق الأنبوب العصبي:
 - قيلة دماغية
 - تشوه أرنولد شياربي
- 3- تشوهات القشرة الدماغية:
 - وتضم : A- شذوذات الهجرة الخلوية والتي تشمل:
 - دماغ مسطح
 - شذوذات توضع المادة الرمادية.
 - B شذوذات قبيل الهجرة الخلوية والتي تشمل:
 - نصف دماغ عرطل
 - عسر تصنع قشري موضع
 - C الدماغ ذو التلافيف الصغيرة العديدة
- 4- تشوهات الحفرة الخلفية والمخيخ:
 - وتضم: - الصهريج العرطل
 - الأكياس العنكبوتية
 - تشوه داندي ولكر

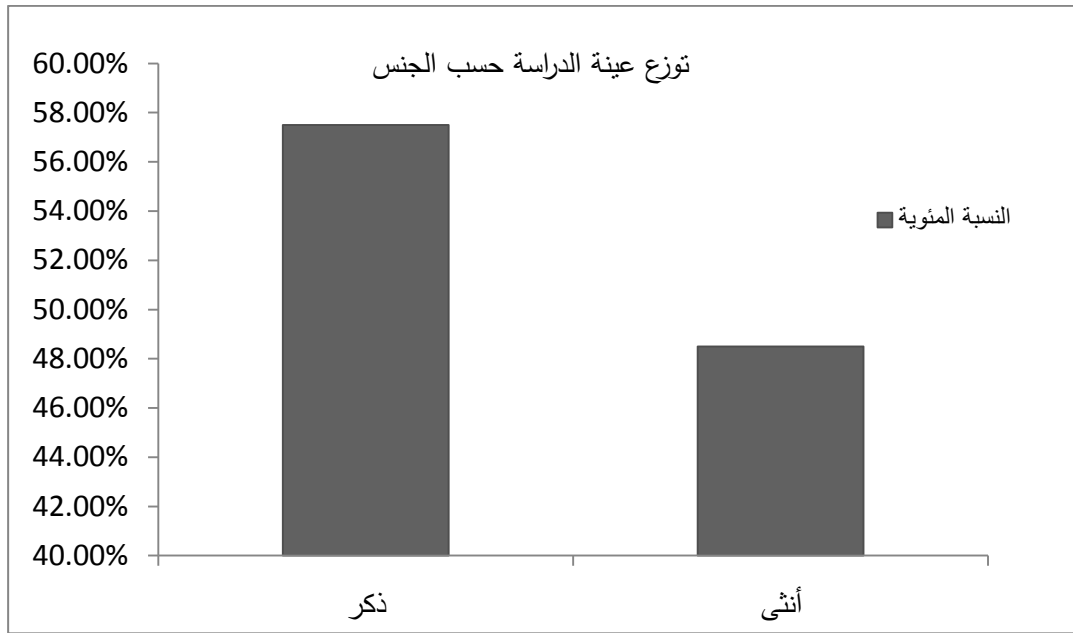
النتائج والمناقشة:

تضمنت الدراسة (167) طفل تراوحت أعمارهم بين شهر و عشرة سنوات ، توزعوا حسب الجنس وفق الجدول

الآتي:

الجدول رقم (1) يظهر توزع عينة الدراسة حسب الجنس

| النسبة المئوية | العدد | الجنس |
|----------------|-------|-------|
| 57.5 % | 96 | ذكر |
| 48.5 % | 71 | أنثى |

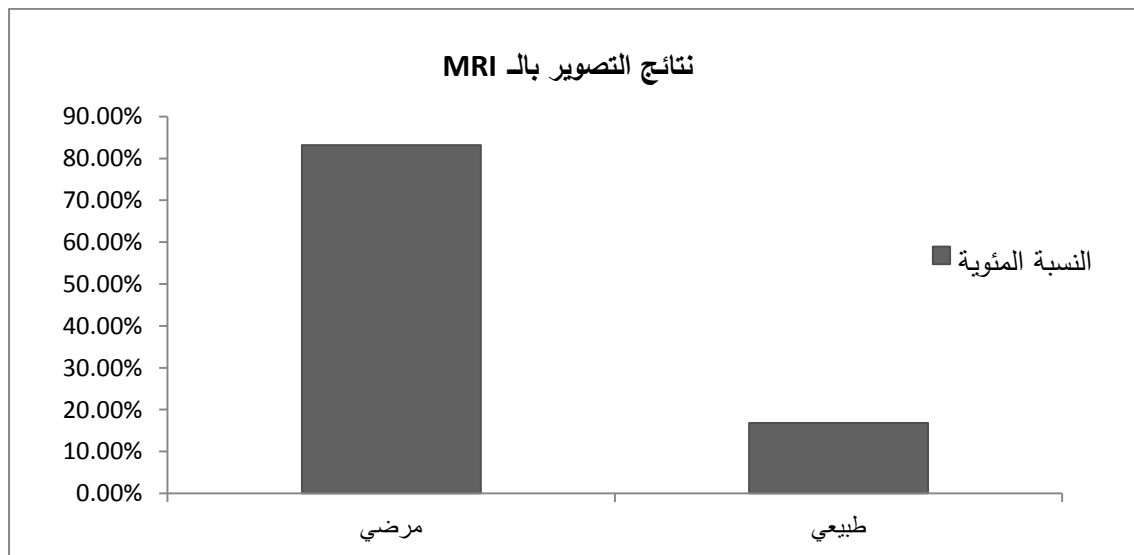


الشكل رقم (1) مخطط بياني لتوزيع عينة الدراسة حسب الجنس

وبعد إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي لعينة الدراسة ، تبين وجود (28) حالة طبيعية و (139) حالة مرضية، والجدول رقم(2) يظهر ذلك:

الجدول رقم (2) يظهر توزيع عينة الدراسة حسب المظاهر المغناطيسية

| النسبة المئوية | العدد | نتائج التصوير بالـ MRI |
|----------------|-------|------------------------|
| % 83.2 | 139 | مرضي |
| % 16.8 | 28 | طبيعي |

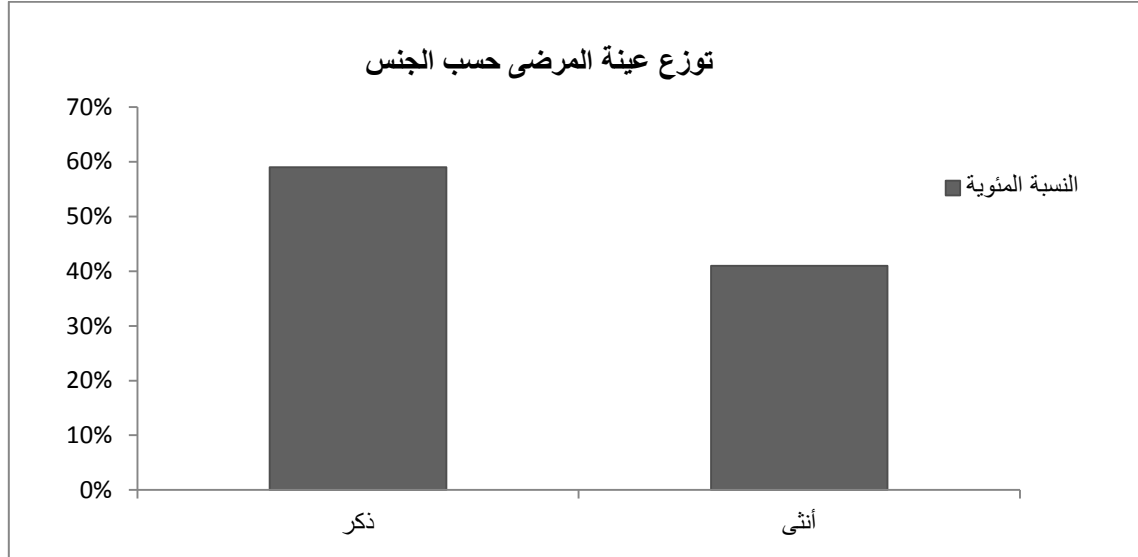


الشكل رقم (2) مخطط بياني لنتائج التصوير بالـ MRI

وتوزعت عينة المرضى إلى (82) ذكر و(57) أنثى ، والجدول رقم (3) يبين ذلك:

الجدول رقم (3) يظهر توزع عينة المرضى حسب الجنس

| النسبة المئوية | العدد | الجنس |
|----------------|-------|-------|
| 59% | 82 | ذكر |
| 41% | 57 | أنثى |

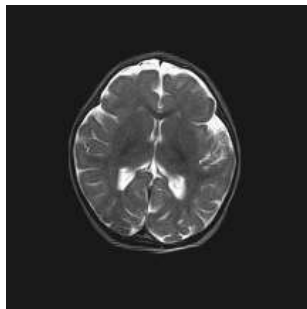


الشكل رقم (3) مخطط بياني لتوزع عينة المرضى حسب الجنس

استنادا إلى التصنيف الذي اعتمد في بحثنا، تم تقسيم المظاهر المغناطيسية الدماغية المرضية إلى ثلاثة أقسام رئيسية ، وهي الإقفارية (36) حالة ، خلقية (59) حالة ، اضطرابات تشكّل غمد النخاعين (44) حالة. والجدول رقم (4) يوضح ذلك:

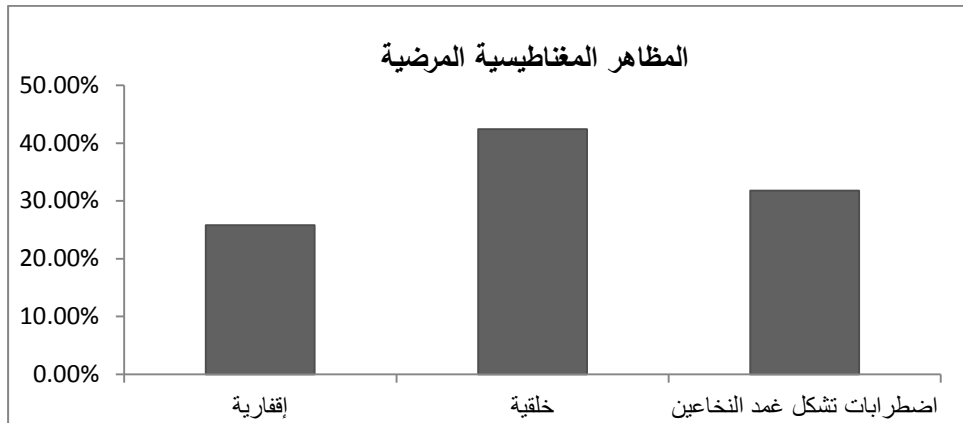
الجدول رقم (4) يظهر توزع المظاهر المغناطيسية المرضية ونسبها المئوية.

| النسبة المئوية | العدد | المظاهر المغناطيسية المرضية |
|----------------|-------|-----------------------------|
| 25.8% | 36 | إقفارية |
| 42.4% | 59 | خلقية |
| 31.8% | 44 | اضطرابات تشكّل غمد النخاعين |



الشكل رقم (4)

نقص في تشكّل المادة البيضاء الدماغية على مستوى الساق الأمامية للمحفظة الداخلية مع توسع في المسافة تحت العنكبوتية



الشكل رقم (5) مخطط بياني للمظاهر المغناطيسية المرضية

ويدورها توزعت الآفات الخلفية حسب التصنيف المعتمد في بحثنا إلى تشوهات الخط الناصف (19) حالة ، شذوذات انغلاق الأنبوب العصبي (10) حالة ، تشوهات القشرة الدماغية (10) حالة ، تشوهات الحفرة الخلفية والمخيخ (20) حالة، والجدول رقم (5) يبين ذلك:

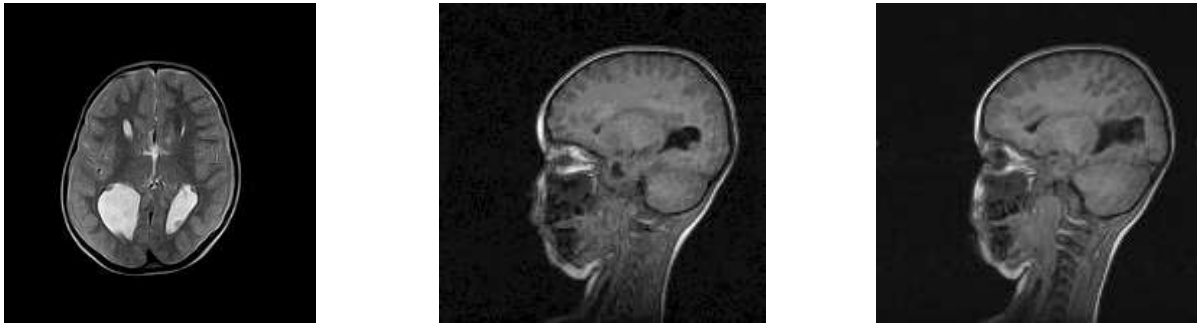
الجدول رقم (5) يبين توزع الآفات الخلفية المشاهدة بالرنين المغناطيسي ونسبها المئوية

| نسبتها المئوية إلى عدد الحالات المرضية الكلية | نسبتها المئوية إلى عدد الآفات الخلفية | العدد | الآفات الخلفية |
|---|---------------------------------------|-------|-------------------------------|
| 14.38 % | 34 % | 20 | تشوهات الخط الناصف |
| 7.19 % | 16.9 % | 10 | شذوذات انغلاق الأنبوب العصبي |
| 7.19 % | 16.9 % | 10 | تشوهات القشرة الدماغية |
| 13.66 % | 32.2 % | 19 | تشوهات الحفرة الخلفية والمخيخ |

الجدول رقم (6) (9،8،7،6) تبين عدد حالات الآفات الخلفية ، وتوزعها حسب التصنيف المعتمد في بحثنا

الجدول رقم (6) يبين عدد حالات تشوهات الخط الناصف، توزعها، ونسبها المئوية

| نسبتها المئوية إلى عدد الحالات المرضية الكلية | نسبتها المئوية إلى عدد الآفات الخلفية | نسبتها المئوية إلى تشوهات الخط الناصف | العدد | تشوهات الخط الناصف |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|-------|---|
| 1.43 % | 3.38 % | 10 % | 2 | اندماج مقدم الدماغ |
| 1.43 % | 3.38 % | 10 % | 2 | عدم تشكل حاجز بين نصفي الكرتين المخيتين |
| 11.51 % | 27.11 % | 80 % | 16 | عدم تشكل الجسم الثفني |



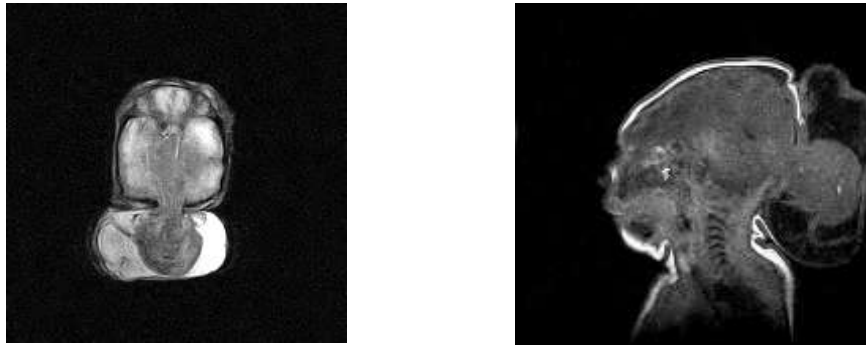
الشكل رقم (6) مقاطع بالرنين المغناطيسي تظهر عدم تشكل الجسم الثفني

الجدول رقم (7) يبين عدد حالات شذوذات انغلاق الأنبوب العصبي، وتوزعها، ونسبتها المئوية

| نسبتها المئوية إلى عدد الحالات المرضية الكلية | نسبتها المئوية إلى عدد الأوقات الخلقية | نسبتها المئوية إلى شذوذات انغلاق الأنبوب العصبي | العدد | شذوذات انغلاق الأنبوب العصبي |
|---|--|---|-------|------------------------------|
| % 4.31 | % 10.1 | % 60 | 6 | القبيلة الدماغية |
| % 2.78 | % 6.77 | % 40 | 4 | تشوه شياربي |



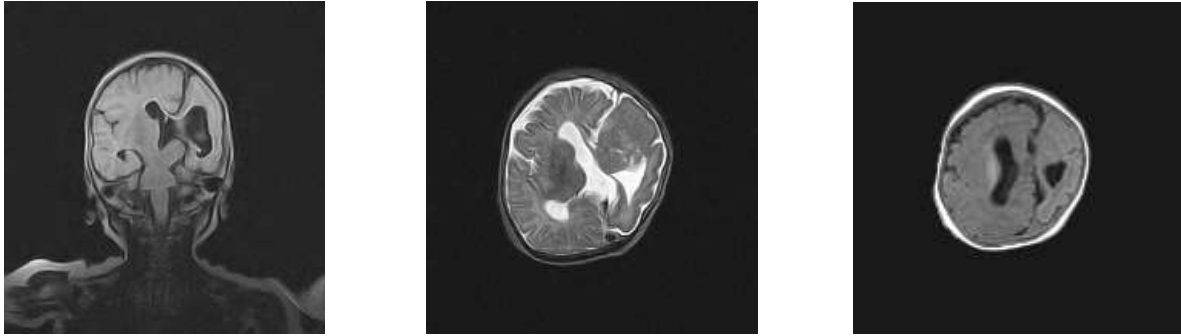
الشكل رقم (7) مقطع بالرنين المغناطيسي في الزمن T1 تظهر تشوه شياربي



الشكل رقم (8) مقاطع بالرنين المغناطيسي يظهر قبيلة دماغية قفوية

الجدول رقم (8) يبين عدد حالات تشوهات القشرة الدماغية ، توزعها، ونسبتها المئوية

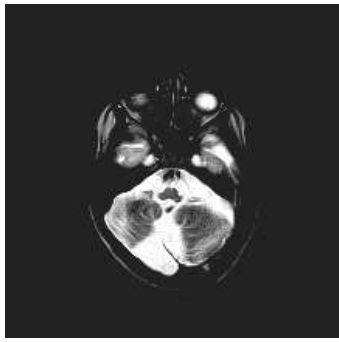
| تشوهات القشرة الدماغية | العدد | نسبتها المئوية إلى تشوهات القشرة الدماغية | نسبتها المئوية إلى عدد الأفات الخلقية | نسبتها المئوية إلى عدد الحالات المرضية الكلية |
|------------------------------------|-------|---|---------------------------------------|---|
| دماغ مسطح | 0 | % 0 | % 0 | % 0 |
| شذوذات توزيع المادة الرمادية | 5 | % 50 | % 8.47 | % 3.59 |
| نصف دماغ عرطل | 2 | % 20 | % 3.38 | % 1.43 |
| عسر تصنع قشري موضع | 2 | % 20 | % 3.38 | % 1.43 |
| الدماغ ذو التلافيف الصغيرة العديدة | 1 | % 10 | % 1.69 | % 0.71 |



الشكل رقم (9) مقاطع بالرنين المغناطيسي تظهر حالة نصف الدماغ العرطل

الجدول رقم (9) يبين عدد حالات تشوهات الحفرة الخلفية والمخيخ ، توزعها، ونسبتها المئوية

| تشوهات الحفرة الخلفية والمخيخ | العدد | نسبتها المئوية إلى تشوهات الحفرة الخلفية والمخيخ | نسبتها المئوية إلى عدد الأفات الخلقية | نسبتها المئوية إلى عدد الحالات المرضية الكلية |
|-------------------------------|-------|--|---------------------------------------|---|
| الصهريج العرطل | 3 | % 15.8 | % 5.08 | % 2.15 |
| الأكياس العنكبوتية | 8 | % 42.1 | % 13.55 | % 5.75 |
| دائدي ولكر | 8 | % 42.1 | % 13.55 | % 5.75 |



T2



T1

الشكل رقم (10) مقاطع بالرنين المغناطيسي تظهر تشوه داندي ولكر

مناقشة النتائج :

أجري هذا البحث على 167 طفل بشكوى تأخر تطور روحي حركي تراوحت أعمارهم من شهر إلى عشر سنوات ، وتم دراسة المظاهر المغناطيسية الدماغية المشاهدة لديهم .
كان هناك 139 حالة أظهرت موجودات مغناطيسية مرضية (83.2%) مقابل 28 حالة طبيعية مغناطيسية (16.8%) . وكانت إصابة الذكور (59%) أكبر من إصابة الإناث (41%) ، وقد يعود ذلك إلى حجم العينة المدروسة .
لوحظ أن تواتر وجود الآفات الخلقية كان أكثر المظاهر المغناطيسية المشاهدة (42.4%) مقارنة مع اضطرابات تشكل غمد النخاعين (31.6%) ، والآفات الإقفارية (25.8%) .
وبدورها توزعت الآفات الخلقية إلى تشوهات الخط الناصف (20) حالة (14.38%) متساوية تقريباً مع تشوهات الحفرة الخلفية والمخيخ (19) حالة (13.66%)، وتساوت تشوهات انغلاق الأنبوب العصبي والقشرة الدماغية (16.9%)
لقد كان عدم تشكل الجسم الثفني التشوه الخلقي الأكثر وروداً في دراستنا (16) حالة بنسبة (27.11%) في حين شوهد حالة واحدة فقط لدماغ ذو تلافيف صغيرة عديدة ، ولم تشاهد أية حالة دماغ مسطح والذي يعود غالباً إلى تأخر التشخيص وقصر عمر المصاب (حتى ثلاثة أشهر).

الدراسات المقارنة:

1- دراسة أجريت في تونس عام 2004 بعنوان: [7]

Retard psychomoteur chez l enfant . apport de l imagerie par resonance magnetique
N. Aloui, I. Bellagha , A. Hammou . Service de radiologie, hospital de l enfant de
Tunis, Tunisie

الجدول رقم (10) يبين المقارنة بين نتائج دراستنا والدراسة المجرىة في مشفى الأطفال في تونس.

| المظاهر المغناطيسية الدماغية المرضية | دراستنا | دراسة تونس |
|--------------------------------------|---------|------------|
| آفات خلقية | 42.4% | 19.27% |
| آفات إقفارية | 25.8% | 59% |
| اضطرابات تشكل غمد النخاعين | 31.8% | 21.73% |

2- دراسة أجريت في جامعة حلب عام 2009 منشورة في مجلة بحوث جامعة حلب بعنوان : [8]
دور الرنين المغناطيسي بدراسة آفات الدماغ الخلقية.

الجدول رقم(11) يظهر المقارنة بين نتائج دراستنا و دراسة جامعة حلب ، بالنسبة للآفات الخلقية.

| الأفات الخلقية | دراستنا | دراسة جامعة حلب |
|------------------------------------|---------|-----------------|
| تشوه شياربي | % 6.77 | % 4.84 |
| القبيلة الدماغية | % 10.1 | % 3.33 |
| داندي ولكر | % 13.55 | % 3.63 |
| الصهريج العرطل | % 5.08 | % 8.78 |
| الدماغ المسطح | % 0 | % 1.51 |
| شذوذات توضع المادة الرمادية | % 8.47 | % 0.9 |
| الدماغ ذو التلافيف الصغيرة العديدة | % 1.69 | % 0.9 |
| عسر تصنع الجسم الثفني | % 27.11 | % 3.03 |
| اندماج مقدم الدماغ | % 3.38 | % 0.3 |

3- دراسة بعنوان : [9]

Pattern of congenital brain malformations at a referral hospital in Saudi Arabia : An MRI study

بجامعة الملك سعود بالرياض Ibrahim A. Alorainy

الجدول رقم (12) يبين المقارنة بين دراستنا ودراسة د.العريني بالنسبة للآفات الخلقية .

| الأفات الخلقية | دراستنا | دراسة د.العريني |
|------------------------------------|---------|-----------------|
| عسر تصنع الجسم الثفني | % 27.11 | % 25.6 |
| تشوه شياربي | % 6.77 | % 12.04 |
| القبيلة الدماغية | % 10.1 | % 3.44 |
| شذوذات توضع المادة الرمادية | % 8.47 | % 5.16 |
| عسر تصنع قشري موضع | % 3.38 | % 5.16 |
| داندي ولكر | % 13.55 | % 2.58 |
| اندماج مقدم الدماغ | % 3.38 | % 2.58 |
| الدماغ ذو التلافيف الصغيرة العديدة | % 1.69 | % 2.58 |

الاستنتاجات والتوصيات:

يتميز الرنين المغناطيسي عن كافة الاستقصاءات الشعاعية الأخرى بأنه يسمح بدراسة تشريح الدماغ بصورة دقيقة ومفصلة، وبالمستويات كافة وبأزمنة مختلفة تمكننا من دراسة حركية السوائل الطبيعية والمرضية، مما يساعد في كشف التشوهات الدماغية حتى الصغيرة منها التي لا يمكن كشفها بالطبقي المحوري متعدد الشرائح الذي مازال حتى الآن يحوي على نقاط ضعف منها كمية الأشعة الكبيرة التي يتعرض لها الطفل ، وعدم إمكانية دراسة الجنين قبل ولادته خوفا من التأثيرات الخطيرة للأشعة على المرأة الحامل .

فضلاً عن أن دراسة الحفرة الخلفية والمخيخ بالطبقي المحوري تكون غير دقيقة بسبب التشويش الحاصل في هذه المنطقة ، الأمر الذي يعرضنا لإمكانية إغفال إمراضيات هذه المنطقة على الرغم من أهمية عناصر الحفرة الخلفية ، إضافة إلى عدم إمكانية دراسة المادة البيضاء والرمادية والتوضعات الشاذة لكل منهما ، وعدم القدرة على تحديد فيما إذا كان هناك اضطرابات في تشكل غمد النخاعين بسبب التمايز السيئ ما بين المادة الرمادية والمادة البيضاء دون أن ننسى أهمية الرنين المغناطيسي في دراسة القشر الدماغي.

لذلك نوصي بما يأتي:

- 1- زيادة الوعي الصحي وخاصة عند الحوامل حول خطورة التشوهات الخلقية وسببها في تأخر التطور الروحي الحركي وأهمية التشخيص المبكر عن طريق التصوير بالرنين المغناطيسي الذي يقدم معلومات موثقة حول التصنيف والإنذار .
- 2- الانتباه إلى خطورة الإصابات الإقفارية (كنقص الأكسجة) وخاصة ما حول الولادة كونها شكلت سببا مهما لتأخر التطور الروحي الحركي في دراستنا.
- 3- الاعتماد على الرنين المغناطيسي كاستقصاء أساسي لتشخيص تأخر التطور الروحي الحركي كونه قد يشكل نقطة الانطلاق لإجراء فحوصات كيميائية ونسجية .

المراجع:

- [1]- DIETEMANN , J.L. *IRM En Pathologie De L'encéphale* , Masson ,France 2003, 520.
- [2]- VIGNAUD , J., COSNARD, G. *Imagerie Par Résonance Magnétique Cranio-encéphalique* , Vigot Paris , France 2005,800.
- [3]- ATLAS, S.W. *Magnetic Resonance Imaging Of The Brain And Spine*, Fourth Edition Williams&Wilkins. London ,UK, 2007,1200.
- [4]- BARKOVICH, A.J. *Diagnostic Imaging Pediatric Neuroradiology*, Amirsys, Canada,2006,1500.
- [5]- SUTTON,D. *Textbook Of Radiology And Imaging* , seventh edition, Churchill Livingstone ,London , UK, 2003,1400.
- [6]- HAAGA,J.R. *Ct And MR Imagingof The Whole Body*. Fourth Edition ,Mosby. USA.2003,2272.
- [7]- ALOUI, N., BELLAGHA , I .,HAMMOU,A., *Retard psychomoteur chez l enfant . apport de l Imageriepar Résonance Magnétique* . journal de pediatrie et de puericulture voulme 17, Issue 5, August 2004, pages 246-248
- [8] - د. جمعة ،محمد.، دور الرنين المغناطيسي في كشف التشوهات الخلقية . مجلة بحوث جامعة حلب. سلسلة العلوم الطبية. العدد 67 . 2009 . 50.
- [9]- ALORAINY, I . *Pattern Of Congenital Brain Malformations At A Referral Saudi Arabia*, 2006,70.