Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Baghdad
College of Dentistry

DETECTION AND LOCALIZATION OF AMYLOID IN ODONTOGENIC CYSTS AND TUMORS IN RELATION TO TOOTH GERM MATRIX PROTEINS IN COMPARISON TO ODONTOGENESIS

A thesis submitted to the council of the College of Dentistry / University of Baghdad, in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Oral and Maxillofacial Pathology

By

Haider Hasan Al-Qazzaz

B.D.S., M.Sc. (Oral and Maxillofacial Pathology)

Supervised
By

Prof. Dr. Bashar H. Abdullah

B.D.S., M.Sc., Ph.D. (Oral Pathology)

2023 AD 1444 H

ABSTRACT

Introduction

Odontogenic cysts and tumors often form structures that resemble normal odontogenesis. It is well known that amyloid is produced by calcifying epithelial odontogenic tumor; however, it is debatable whether it is also formed in other odontogenic lesions. This study aims to detect the presence of amyloid in different odontogenic cysts and tumors as well as odontogenesis, and its relation to amelogenin and odontogenic ameloblast-associated protein, which are matrix proteins secreted during enamel formation.

Materials and Methods

This study retrieved one hundred and six formalin fixed paraffin embedded tissue blocks of different types of odontogenic cysts and tumors, in addition to three normal tooth germ tissues. Congo red and Thioflavin T were performed to confirm the presence of amyloid; immunohistochemical analysis was performed using two matrix proteins, antibodies amelogenin and odontogenic ameloblast-associated protein.

Results

Amyloid was detected in the unerupted dental follicle in the advanced bell stage as well as in a wide range of odontogenic cysts and tumors, including calcifying epithelial odontogenic tumor, adenomatoid odontogenic tumor, odontogenic fibroma, solid and unicystic ameloblastomas, radicular cyst, dentigerous cyst, dentinogenic ghost cell tumor, ameloblastic fibroma, calcifying odontogenic cyst, and impressively identified in the solitary case of a newly categorized odontogenic tumor called a primordial odontogenic tumor. Amelogenin was detected in 95.3% of cases, while odontogenic

ameloblast associated protein was detected in 93.4% of the cases. Furthermore; both matrix proteins were expressed strongly in advanced bell stage of odontogenesis. The association between odontogenic ameloblast associated protein and amyloid is highly significant at $P<0.01$. However, there is no significant relationship between amelogenin and amyloid.

Conclusion

Although pindborg tumour is the bonafide example of amyloid deposition in odontogenic tumours, this study concluded that Amyloid may be deposited in traces to massive amounts in various odontogenic cysts and tumours as well as unerupted dental follicles and it is significantly linked to odontogenic ameloblast associated protein but not amelogenin matrix protein, since all amyloid cases were odontogenic ameloblast associated protein positive.

الخلاصة

المقدمة

غالبًا ما تكَّون الأكياس والأورام السنية المنشأ مواد تشبه في تكوينها الأسنان الطبيعية ومن المعروف أن مادة الأميلويد ينتج في الورم السني الظهاري المتكلس ، ولكنه غير مؤكد فيما إذا كان يتكون أيضًا في آفات سنية أخرى. تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن وجود الأميلويد في الأكياس والأورام السنية المنشأ المختلفة وعلاقته بالبروتين المرتبط بالأميلوجينين والبروتين المرتبط بخلايا الاميلوبلاست سنية المنشأ ، وهما بروتينات مصفوفة تفرز أثناء تكوين المينا.

المواد وطرق العمل

شملت هذه الدراسة على مائة وستة خزعة نسيجية مثبتة بالفورمالين ومطمورة بالبارافين من الأنواع المختلفة من الأكياس والأورام السنية المنشأ. تم إجراء صبغة أحمر الكونغو وثايوفلافين تي لتأكيد وجود الأميلويد. تم إجراء التحليل الكيميائي النسيجي المناعي باستخدام نوعين من بروتينات المصفوفة ، والأجسام المضادة أميلوجينين والبروتين المرتبط بخلايا الاميلوبلاست سنية المنشأ.

النتائج

تم اكتشاف الأميلويد في بصيلات الأسنان غير البازغة في مرحلة الجرس المتقدمة وكذلك في مجموعة واسعة من الخراجات والأورام سنية المنشأ ، بما في ذلك الورم التكلس الظهاري السني ، الورم الغدي السني ، الورم الليفي سني المنشأ ، الورم الأرومي المينائي الصلب ووحيد الكيس ، الكيس الجذري ، الورم الأرومي النشواني ، ورم الخلايا الشبحية العاجية المنشأ ، الورم الليفي المينائي ، الكيس السني المتكلس ، وتم التعرف عليه بشكل مثير في الحالة الوحيدة للورم السني المنشأ المصنف حديثًا المسمى الورم البدائي المنشأ.

تم الكشف عن الأميلوجينين في 95.3٪ من الحالات ، بينما تم الكشف عن البروتين المرتبط بخلايا الاميلوبلاست سنية المنشأ في 93.4٪ من الحالات. وكذلك تم التعبير عن كلا بروتيني المصفوفة بقوة في مرحلة الجرس المتقدمة لتكوين الأسنان. يعتبر الارتباط بين البروتين المرتبط بأرومة المينا السنية والأميلويد مهمًا جدًا عند $P < 0.01$ ومع ذلك ، لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الأميلوجينين والأميلويد.

الأستنتاج

على الرغم من أن ورم البيندبورج هو المثال الحقيقي لترسب الأميلويد في الأورام السنية ، فقد خلصت هذه الدراسة إلى أن الأميلويد قد يترسب بكميات قليلة الى كبيرة في العديد من الأكياس والأورام السنية بالإضافة إلى بصيلات الأسنان غير البازغة ويرتبط ارتباطًا وثيقًا بالبروتين المرتبط بخلايا الاميلوبلاست سنية المنشأ. ولكن لاتوجد علاقة مع بروتين مصفوفة الأميلوجينين ، حيث أن جميع حالات الأميلويد كانت موجبة بالبروتين المرتبط بخلايا الاميلوبلاست سنية المنشأ.

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بغداد

كلية طب الأسنان

الكشف عن وجود وموقع الأميلويد في الأكياس والاورام السنية وعلاقته مع بروتينات مصفوفة براعم الاسنان والمقارنة مع تكوين الاسنان

أطروحة مقدمة الى مجلس كلية طب الأسنان في جامعة بغداد كجزء من

متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في أمراض الفم والوجه والفكين

من قبل

حيدر حسن القزاز

بكالوريوس طب وجراحة الفم والأسنان

ماجستير أمراض الفم والوجه والفكين

بأشراف

الأستاذ الدكتور

بشار حامد عبد الله

دكتوراه أمراض الفم

1444هجري 2023ميلادي