مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الطبية المجلد (22) العدد (9) 2000
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Medical Science Series Vol. (22) No (9) 2000

البنية فوق المجهرية لخلايا لانجرهانس في ظهارة جلد الإنسان ولثته

الدكتور حسين حمامي*

(قبل للنشر في 1999/11/10)

□ الملخّص □

تصادف خلايا لانجرهانس في الطبقة الشائكة لظهارة جلد الإنسان، ولثته، وتتميز البنية فوق المجهرية لخلايا لانجرهانس في الجلد عنها في اللثة، بوجود جسيمات بربك بكثرة في سيتوبلاسما خلايا لانجرهانس لظهارة الجلد، وتكون هذه الجسيمات عصوية الشكل تعتبر مميزة لهذه الخلايا. بينما بالمقابل يلاحظ أن خلايا لانجرهانس لظهارة اللثة عند الإنسان تحتوي سيتوبلاسماها على حبيبات دائرية كثيفة المظهر وغزيرة.

لقد بينت هذه الدراسة بوضوح أن البنية فوق المجهرية لخلايا لانجرهانس المتواجدة في ظهارة جلد الإنسان، وتلك المتواجدة في ظهارة لثته، تختلف بشكلٍ أساسي بمكوناتها السيتوبلاسمية.

* أستاذ مساعد في قسم النسج والتشريح المرضي – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الطبية المجلد (22) العدد (9) 2000
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research –Medical Science Series Vol. (22) No (9) 2000

The Ultrastructure of Human Langerhans Cells in Epidermis & Gingival Epithelium

Dr. Hussein HAMMAMI*

(Accepted 10/11/1999)

☐ ABSTRACT ☐

Langerhans Cells (LC) are found in the stratum spinosum of epidermis and of gingival epithelium. Ultrastracturally, the epidermal LC differ from the gingival LC by the great member of citoplasmic Bribeck granules, that are rod-shaped. The gingival LC have many round electron dense Birbeck granules.

In conclusion, the epidermal LC differ Ultrastructrally from the gingival LC by the citoplasmic componeuts.

* Associate Professor at the Department of Histology and pathology Faculty of Dentistry, Tishreen University, Lattakia, Syria.

المقدمة Introduction:

تصادف خلايا لانجرهانس في الطبقة الشائكة لكل من ظهارة الجلد، ومخاطية الفم، لاحظ (Breathnach,1965) بعد استخدام طريقة التلوين بصبغة كلوريد الذهب، أن خلايا لانجرهانس لظهارة الجلد تتلون باللون الأسود، وتكون نجمية الشكل ذات استطالات أو، تغصنات سيتوبلاسمية لذلك تعرف أيضاً بالخلايا المتغصنة (dendritic cells)، تتصف أيضاً خلايا لانجرهانس بأنها ذات تفاعل إنزيمي كثيف لـ ATP – ase والبيروكسيديز. وتبدوا خلايا لانجرهانس في ظهارة الجلد بوساطة المجهر الإلكتروني ذات نواة غير منتظمة، لا تحتوي سيتوبلاسماها على حبيبات قيتامينية (melanosomes)، ولا على خيوط موترة (Tonofilaments) التي تكون عادة خاصة بالخلايا الظهارية لهذه الظهارة، وكذلك لا يبدو بشكل واضح كل من جهاز غولجي، والجسيمات الكوندرية، والشبكة البلاسمية الداخلية، ولكن يلاحظ بوضوح في سيتوبلاسماها حبيبات دائرية كثيفة المظهر، وغزيرة يساوي قطرها حوالي 0.3 ميكرو متر، وكذلك حويصلات عصوية الشكل، يتراوح طولها بين 150 – 500 ميكرو متر، وعرضها 40 ميكرو متر، تدعى جسيمات بربك (Birbeck & Merccer, 1957, Nezelof, 1983) التي تعتبر مميزة لخلايا لانجرهانس في ظهارة الجلد، وتكون هذه الجسيمات محاطة بغشاء خاص بها.

لقد درس (Deifranco et al, 1985) خلايا لانجرهانس لظهارة لثة الإنسان بشكل جيد، وذلك بوساطة المجهر العادي، والإلكتروني، لكنهم لم يستطيعوا مشاهدة الأبعاد الثلاثة لهذه الخلايا بشكل واضح، بينما استطاع (Hiroshito et al , 1998) بعد استخدام المجهر الإلكتروني الماسح الليزري (Cofocal laser scanning microscope) أن يشاهدوا، ويحددوا بشكل واضح الأبعاد الثلاثة (Three – dimensional) لخلايا لانجرهانس في ظهارة لثة الإنسان. وكما لاحظوا أن استطالات خلايا لانجرهانس، قد تصل لغاية سطح ظهارة لثة الإنسان، الأمر الذي لم يلاحظ في ظهارة الجلد. ومن الجدير بالذكر أن خلايا لانجرهانس، هي خلايا مقدمة للمستضد CD1a، التي تنشأ في نقي العظام على شكل طلائع هي الخلايا وحيدة النواة (monocytes) ثم تهاجر إلى الدم، ومنه إلى الجلد، واللثة حيث تبقى بشكل غير نشط لعدة أشهر، ثم تتنشط هذه الخلايا بعد ذلك بعملية البلعمة بتوضع المستضد على سطحها (Walsh et al ., 1988)

لقد بينت دراستنا هذه، وبوضوح، أن بنية خلايا لانجرهانس فوق المجهرية المتواجدة في ظهارة جلد الإنسان، وتلك المتواجدة في ظهارة لثته، تختلف بشكل أساسي بمكوناتها السيتوبلاسمية – تتميز خلايا لانجرهانس في ظهارة الجلد عنها في ظهارة اللثة بغزارة جسيمات بربك، وندرة الحبيبات الدائرية في الخلايا الأولى، وندرة جسيمات بربك وغزارة الحبيبات في الخلايا الثانية –

طرق الدراسة ومواد البحث (Material & Methods):

تم الحصول على العينات النسيجية للثة السليمة من قسم جراحة الفم التابع لكلية طب الأسنان، كما تم الحصول على عينات الجلد من المستشفى الجامعي التابع لجامعة الطب والصيدلة في بوخارست.

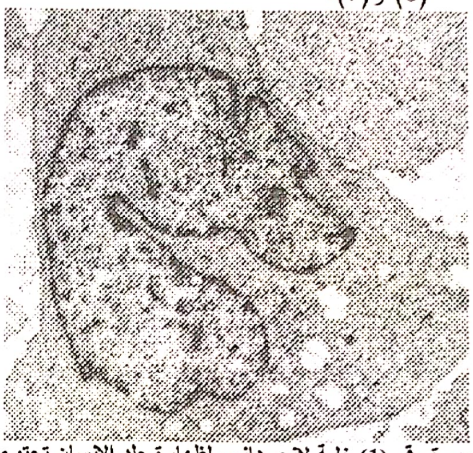
تم تثبيت عينات اللثة الطازجة وعينات الجلد كل على حده، وهي بحجم 1مم3 بمحلول 3% فوسفات الغلوتار ألدهيد (0.1M ; Ph 7,2) لمدة 3 ساعات بدرجة 4 د.م، ثم غسلت بمحلول فيزيولوجي، وعولجت بعد التثبيت (post fixed) مع الكاكوديليت (cacodylate) درجة 4 م، بعدئذ تم تجفيف هذه الخزع المثبتة بتراكيز متدرجة التسلسل من الإيتانول، ثم غطست في 1.2 بروبيلينوكسيد (1.2 propylenoxid)، ثم أدمجت في راتنج الإيبون (Epon 812 Resin) بعدئذ تم تقطيع العينات المدموجة بالإبون بوساطة جهاز التقطيع الفائق الدقة، (Ultratom-RMC-MT700 U.S.A) ثم عولجت بمادة أسيتات الإورانيل (uranyl acetate)، وسترات الرصاص (طريقة Renyolds)، ثم فحصت بوساطة المجهر الإلكتروني (M.E philips CM21) وأخذت الصور.

النتائج Results:

نستنتج من هذه الدراسة أن:

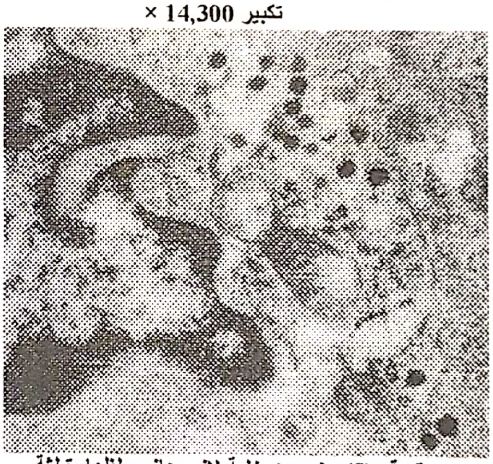
1 – خلايا لانجرهانس لكل من الجلد، ولثة الإنسان، تتوضع في الطبقة الشائكة، ويلاحظ أن خلايا لانجرهانس لكل منها، تحتوي على نواة كبيرة غير منتظمة الشكل لاحظ الصورة رقم (1) و (2) وكما يشاهد في سيتوبلاسماها جسيمات كوندرية، وجسيمات حالة الصورة رقم (1) و(3) ويلاحظ أيضاً أنه يمتد منها استطالات سيتوبلاسمية.

2 – تختلف خلايا لانجرهانس لظهارة جلد الإنسان عن خلايا لانجرهانس لظهارة اللثة، بأن خلايا لانجرهانس لظهارة الجلد، تحتوي سيتوبلاسماها على جسيمات بربك بكثرة تكون عصوية، أو أنبوبية الشكل، محاطة بغشاء خاص بها. الصورة رقم (4) و(5) ن وتعتبر هذه الجسيمات مميزة لخلايا لانجرهانس في ظهارة الجلد. بينما لا تلاحظ هذه الجسيمات بشكل واضح في سيتوبلاسما خلايا لانجرهانس لظهارة اللثة وبالمقابل يشاهد في سيتوبلاسماها حبيبات دائرية كثيرة تكون محاطة بغشاء خاص لاحظ الصورة رقم (6) و(7).

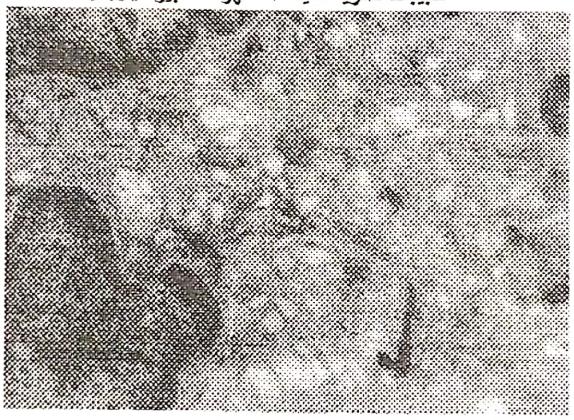


صورة رقم (1) خلية لانجرهانس لظهارة جلد الإنسان تحتوي على نواة غير منتظمة الشكل لاحظ جسيمات بربك تكبير 14,300 ×

صورة رقم (2) تبين خلية لانجرهانس لظهارة لثة الإنسان، ويلاحظ بها النواة غير منتظمة الشكل وكما يشاهد في سيتوبلاسماها حبيبات دائرية كثيفة المظهر – تكبير 9400 ×



صورة رقم (3) جزء من خلية لانجرهانس لظهارة لثة الإنسان، ويبدو فيها واضحاً حبيبات كثيفة المظهر وجسيمات كوندرية – تكبير 57,000 ×



صورة رقم (4) جزء من خلية لانجرهانس لظهارة جلد الإنسان ويلاحظ جسيمات بربك منتشرة بين العصيات الخلوية – تكبير 27,000 ×

صورة رقم (5) جزء من خلية لانجرهانس لظهارة جلد الإنسان يلاحظ فيها جسيمات بربك عصوية الشكل – تكبير 32,000 ×

صورة رقم (6) جزء من خلية لانجرهانس لظهارة لثة الإنسان يلاحظ فيها بوضوح حبيبات دائرية كثيفة المظهر وغزيرة – تكبير 20,000 ×

صورة رقم (7) جزء من خلية لانجرهانس لظهارة لثة الإنسان تظهر فيها بوضوح حبيبات دائرية كثيفة وجسيمات كوندرية – تكبير 33,200 ×

المناقشة Discussion:

تؤكد دراستنا بالمجهر الإلكتروني إلى احتواء خلايا لانجرهانس في كلٍ من ظهارتي الجلد، واللثة السليمتين – ما ذهب إليه (Hashimoto et al , 1991 ; Breathnach , 1965) – على نواة غير منتظمة الشكل، وعلى جسيمات كوندرية، وأخرى حالة تبدي استطالات سيتوبلاسمية. لا تحتوي هذه الخلايا – على عكس ما سبق – خيوطاً موتّرة وحبيبات قيتامينية وهذا ما لاحظه أيضاً الباحثان المذكوران أعلاه.

تشير دراستنا، وبشكلٍ خاص إلى اختلاف البنية فوق مجهرية لخلايا لانجرهانس في ظهارة لثة الإنسان عن البنية نفسها لهذه الخلايا في ظهارة الجلد من حيث مكوناتها السيتوبلاسمية (تتميز خلايا لانجرهانس في ظهارة الجلد عنها في ظهارة اللثة بغزارة جسيمات بربك، وندرة الحبيبات في الخلايا الأولى، وندرة جسيمات بربك وغزارة الحبيبات في الخلايا الثانية). من الجدير بالذكر أن ملاحظة (Hiroshito et al , 1998) بوساطة المجهر الألكتروني الماسح الليزري بالنسبة لهذين النوعين من الخلايا يتعلق فقط بأشكالها الخارجية (أبعاد الخلايا الثلاثة). لقد عزى (Hiroshito et al , 1998) هذه الاختلافات الشكلية الخارجية للخلايا المذكورة إلى وجود اللعاب بصورةٍ دائمة على سطح ظهارة اللثة.

النتيجة Conclusion:

نستنتج من هذه الدراسة، أن البنية فوق مجهرية لخلايا لانجرهانس المتواجدة في ظهارة جلد الإنسان وتلك المتواجدة في ظهارة لثته، تختلف بشكل أساسي بمكوناتها السيتوبلاسمية.

REFERENCES المراجع

- Birbeck, M.S.C and E.H. Mercer: Elictron microscopy of the Human hair follicle. J. Biophys. & Biochem. Cytol. (1957), 3:203.
- Breathnach, A.S: The Cell of langerhans.int.Rev.cytol. (1965),18:1
- Difranco , C.F; Toto, P.D ; Rowden ,G; Cargiulo , A.W ; Keene, J. J, Jr.Connelly , E; identification of Langerhans cells in human gingival epithelum.
- Journal of periodontolog (1985). 56,48-54.
- Hashimoto, K. Kagetsu, N. Taniguchi, Y. Weintraub, R. Chapmawinokur, R.L. , Kasiposki, A., Immunohistochemistry and electron microscopy in Langerhans cell histocytosis confind to the skin. J. Am. Acad. Dermatol. Dec (1991),25,1023-1044.
- Hiroshito, toshitsugo Takekoshi. Mutsumi Migauchi. ikuko. O.Takashi. T,Hiromasa. N. Kazuhisa Takemoto. Three – Dimensional appearace of Langerhans cells in human gingival epithelium as Revealed by confocal laser scanning microscopy. Archives of oral biology (1998),43:741-744.
- Nezelof, C.L histo-cytose x. Bull. Mem. Royale (1983);138,Nr.2,146-155.
- Walsh, L.J , Seymour, G.J and Powell, R.N.:Regulation of Langerhans Cell T6, DR and DQ anti expression: an hypothesis. J.oral pathol. (1988).17, 43-46.