

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

Ecole normale supérieure d'Enseignement technologique المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بمسكندة

Département des Sciences Naturelles

قسم العلوم الطبيعية



## Mémoire de fin d'étude مذكرة التخرج

من إعداد :  
بازين شهرزاد  
إديري ملاك

En vue de l'obtention du diplôme : Professeur d'Enseignement  
secondaire

لنيل شهادة : أستاذ التعليم الثانوي

Thème

الموضوع

العلاج بالعلق الطبي ( الغدة الدرقية )

تحت إشراف الأستاذة (ة) سناني مريم

لجنة المناقشة :

الأستاذ المناقش : هني صونيا

الأستاذ الرئيسي : شيدوح أمينة

Promotion Juin 2024 دفعة جوان 2024

## شكر و عرفان

قال رسولنا الكريم عليه أفضل الصلاة و السلام : " من لم يشكر الناس , لم يشكر الله عز وجل "

الحمد لله الذي وفقنا لثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية بمذكرتنا هذه ثمرة الجهد و النجاح بفضلته تعالى .

ثم نتوجه بالشكر إلى مدير مدرستنا " البروفيسور بوجعدار جمال " و رئيس القسم السابق " الأستاذ مزبري فيصل " و رئيس القسم الحالي " الأستاذ شاوش رابح " و جميع أساتذة قسم العلوم الطبيعية أساتذتنا الأعزاء الذين درسونا طوال مسيرتنا الدراسية.

كما نتقدم بجزيل الشكر للأستاذة المؤطرة " سناني مريم".

إلى الأستاذتين " هني صونيا " و " شيدوح أمينة " لتفضلهما بمناقشة مذكرتنا.

إلى الأختين " يوكحيل العطرة " و " بن فطوم صليحة " على إستقبالنا و مساعدتنا في دراستنا التطبيقية و على المعلومات التي

أفادونا بها جزاهم الله كل خير و بارك الله فيهما.

كما لا ننسى طالب السنة الثالثة أستا تعليم متوسط الأخ " لعفيفي رائد " على منحنا القليل من وقته و مساعدتنا على أخذ

صور للعينات في المختبر جزاه الله كل خير و وفقه الله.

## إهداء

" و أن ليس للإنسان إلا ما سعى , و أن سعيه سوف يرى ثم يجزاه الجزاء الأوفى "

عظم المراد , فهان على قلبي كل تعب أو صلني

الحمد لله الذي هيء البدء و يسر الطريق و طيب المنتهى

الحمد لله الذي بلغني غايتي و حقق مرادي الحمد لله على جزيل عطاياه

أعوام مضت بلطف من الله و كرمه فالله الحمد و المنة على وصولنا الخطوات الأخيرة في مسيرتنا التعليمية

طويت أيام المتاعب و نلنا الحلم و هان الأمس و أتعبه

لحظة لطالما إنتظرتها و حلمت بها في حكاية ستكتمل فصولها و يتحقق الحلم لأصبح " أستاذة المستقبل "

أهدي عملي هذا

إلى نفسي القوية التي لا حدود لأحلامها

إلى أبي الغالي مصدر قوتي و مثلي الأعلى و شمعتي التي أضاءت دربي

إلى أمي سيدة نساء العالم و من أدين لها بكل ما وصلت إليه و ما سأصل إليه و من كان دعائها يرافقني في كل خطوة

إلى أخي " أيمن " و أختي " سهام " مهجة قلبي و كتفي الذي أستند عليه

إلى كل من أحب

زهرات البيت : سهام , إبتسام و نسرين العاقبة لتخرجكن

مؤنستي في البيت صغيرتي و حلوتي " جمانة "

إلى من جمعني بهم مقاعد الدراسة خاصة : ملاك , بشرى , إيناس , سارة , إسراء.

إلى كل زميلات الفوج طيلة 5 سنوات

وفقنا الله فيما هو قادم من حياتنا و سهل لنا خير الأمور

## إهداء

الحمد لله و حده، و الصلاة و السلام على أشرف الأنبياء و المرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه ومن والاه.

أما بعد:

الحمد والشكر لله الذي وفقنا لاجتياز هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية بنجاح، و تثبيتها في ذاكرتنا الممتنة. الجهد و النجاح هبات من الله، و من أجمل مظاهر شكر الإنسان لله أن يستغل مواهبه و جهده في سبيل الخير و النجاح، و أن يشني على من أعانه.

إلى أهم شخص في حياتي و أحب شخص على قلبي، إلى أبي الغالي، أبي العزيز، أتمنى أن تعرف أن كل ما قدمته لي لن يُنسى أبداً، وسأكون ممتنة لك إلى الأبد على كل ما فعلته لي. أتمنى أن أكون قادرة على تقديم جزء صغير من السعادة التي جلبتها لي.

تتسابق الكلمات لتنبعث معربة عن مكنون قلبي إلى أمي التي تغمرنني بحبها وتنشر في قلبي الأمل، كانت دعواتها دائماً عنوان طريقي. اليوم، وبفضل دعائها ودعمها الدائم، تتحقق آمنيات وأحلامي. عسى أن تهديني الرضا والدعاء الذين هما أعظم هدية يمكن أن ألقاها.

و إلى اخوتي ، أخواتي منة و مرام و مائسة و أخي عبدالله، و ابنة خالتي و أختي الثانية شذى منصورى.

وأخيراً إلى زميلتي التي رافقتني طوال سنين الجامعة شهرزاد.

أتمنى لكم كل التوفيق والنجاح و الصحة في مسيرة حياتكم، و أن تستمروا في تحقيق الإنجازات العظيمة.

الفهرس	
	شكر و عرفان
	إهداء
	قائمة الأشكال
	قائمة الإختصارات
1	المقدمة
<b>الدراسة النظرية</b>	
<b>الفصل الأول : بيولوجيا العلق الطبي</b>	
3	عموميات حول الديدان الحلقيه
4	تعريف الديدان الحلقيه
5	الصفات العامة للديدان الحلقيه
7	تصنيف الديدان الحلقيه
10	أهمية الديدان الحلقيه
11	عموميات حول العلق الطبي
11	تعريف العلق الطبي
12	التصنيف
14	التاريخ التطوري للعلق الطبي
15	الصفات العامة للعلق الطبي
28	الوظائف الحيويه للعلق الطبي
33	دورة حياة العلق الطبي
35	أهمية العلق الطبي
<b>الفصل الثاني : العلاج بالعلق الطبي</b>	
37	تاريخ العلاج بالعلق الطبي
39	تعريف العلاج بالعلق الطبي
39	الإرقاء
39	تعريف الإرقاء
40	الاية حدوث الإرقاء
44	أهمية الإرقاء
45	المواد الفعالة في لعاب العلق الطبي
51	الأمراض التي يتم علاجها بالعلق الطبي
56	داء اللشمانيا الجلدي
57	الإكزما

58	داء التعلبة
58	الغرغرينا
59	قرحة القدم السكرية
60	الهريس النطاقي
60	إزالة السموم
61	فقدان السمع المفاجئ
62	طنين الأذن
62	التهاب الأذن الوسطى
62	البواسير المتخثرة
63	التهاب المفاصل
66	متلازمات الألم الفقري
67	التهاب الغدة اللعابية
67	علاج أمراض العيون
69	الجلوكوما
69	الدوالي
70	السمنة
71	العمليات التجميلية
72	الفشل الكلوي
73	السرطان
73	علاج أمراض الغدة الدرقية
73	تعريف الغدة الدرقية
75	هرمونات الغدة الدرقية
75	الآلية تنظيم إفراز هرمونات الغدة الدرقية
76	أمراض الغدة الدرقية
78	مضاعفات العلاج بالعلق الطبي
80	موانع العلاج بالعلق الطبي
80	زيت العلق الطبي
<b>الدراسة التطبيقية</b>	
<b>الفصل الثالث : دراسة حالة</b>	
82	التعريف بالمركز
83	شراء العلق الطبي
83	شروط الإحتفاظ بالعلق الطبي

84	دراسة حالة
84	التعريف بالحالة قيد الدراسة
92	النتائج
94	المناقشة
96	الخاتمة
97	قائمة المراجع
	الملخص

## قائمة الأشكال

الصفحة	العنوان	الشكل رقم
3	موضع السيلوم	1
4	تصنيف الكائنات الحية حسب السيلوم	2
5	صورة لدودة حلقية (العلقيات)	3
7	البنية الخارجية و الداخلية للديدان الحلقية	4
10	الأقسام الرئيسية للديدان الحلقية	5
12	صورة حقيقية للعلقة الطبية <i>Hirudo Medicinalis</i>	6
13	خريطة توزيع الأنواع الطبية الأربعة في العالم	7
14	رسم توضيحي لبنية <i>Acanthobdella peledina</i>	8
15	شرنقة للعلق الطبي <i>Hirudo medicinalis</i>	9
15	صورة توضح الشكل الأسطواني الطويل	10
15	صورة توضح الشكل البيضوي العريض	11
16	السطح الظهري و البطني للنوع <i>Hirudo torctinna</i>	12
16	السطح الظهري و البطني للنوع <i>Hirudo medicinalis</i>	13
16	صور حقيقية للسطح الظهري و البطني للنوع <i>Hirudo medicinalis</i>	14
17	السطح الظهري و البطني للنوع <i>Hirudo verbena</i>	15
17	السطح الظهري و البطني للنوع <i>Hirudo orientalis</i>	16
18	صورة لشكل العلقة في حالتي النشاط و الراحة	17
18	صورة لعلقة في حالة تمدد	18
18	صورة حقيقية لعلقة جائعة و أخرى بعد الأكل	19
19	صورة حقيقية توضح العقل ( الحلقات)	20
19	صورة للممصين الأمامي و الخلفي	21
20	صورة توضح الممص الأمامي	22
20	صورة حقيقية للممص الأمامي	23
20	صورة توضح الشق Y على جلد المضيف	24
21	صورة مجهرية توضح المسام بين الأسنان	25
21	صورة مجهرية لنهايات القنوات الإفرازية	26
21	صورة توضح الممص الخلفي	27
21	صورة حقيقية للممص الخلفي	28
22	بنية الجهاز العضلي للعلق الطبي	29
23	بنية الجهاز العصبي عند العلق الطبي	30
24	رسم توضيحي للجهاز الهضمي عند العلق الطبي	31

25	رسم توضيحي للجهاز التناسلي عند العلق الطبي	32
26	توزيع العيون عند العلق الطبي	33
26	صورة حقيقية توضح توزع العيون عند العلق الطبي	34
27	رسم توضيحي لخلايا الإدراك عند العلق الطبي	35
28	الوضعية التي تتخذها العلقة الجائعة	36
30	أنماط الحركة عند العلق الطبي	37
32	الإخصاب الخلطي و ترسب الشرائق	38
32	تجمع صغار العلق على الشرنقة	39
33	علقة حاملة للبيض المخصب	40
34	شرنقة العلق الطبي	41
35	مقارنة بين العلقات الناضجة و غير الناضجة	42
37	فصل من نص الأعشاب الصيني يصف كيفية استخدام العلق المجفف	43
37	صور لأوعية زجاجية مخصصة لحفظ العلقات	44
42	رسم توضيحي لمراحل الإرقاء	45
44	سلسلة التفاعلات الإنزيمية للإرقاء	46
46	رسم توضيحي لآلية عمل الكالين	47
47	رسم توضيحي لآلية عمل كل من الساراتين و الكالين و الأبيراز	48
49	يوضح تسلسل الأحماض الأمينية لبروتين الهيرودين	49
49	مخطط يوضح آلية عمل الهيرودين	50
50	المعقد الهيرودين - بالثرومين	51
56	صورة يد مريض مصاب بداء اللشمانيا الجلدية قبل و بعد العلاج بالعلق الطبي	52
57	صورة وجه مريضة مصابة بداء اللشمانيا الجلدية قبل و بعد العلاج بالعلق الطبي	53
57	صورة لمريض بالاكزما قبل (أ) و بعد (ب) العلاج بالعلق الطبي	54
58	صور توضح علاج الثعلبة بالعلق الطبي قبل العلاج (أ) و بعد العلاج (ب)	55
59	علاج الغرغرينا بالعلق الطبي	56
59	صورة قرحة القدم السكرية للمريض قبل و بعد العلاج بالعلق الطبي	57
60	صور توضح علاج الهربس النطاقي للمريضة بالعلق الطبي	58
61	صورة لمناطق إزالة السموم من الجسم باستخدام العلق الطبي	59
62	صور لعلاج البواسير المتخثرة بالعلق الطبي	60
63	صور توضح مواقع تطبيق العلق لعلاج التهاب مفاصل الركبة	61
64	صور توضح مواقع تطبيق العلق على مفاصل الكتف	62
64	صورة توضح مواقع تطبيق العلق لعلاج التهاب مفاصل الورك	63
65	صور توضح مواقع تطبيق العلق لعلاج التهاب مفاصل الكاحل	64
65	صورة توضح مواقع تطبيق العلق لعلاج التهاب مفاصل اليد	65

66	صور توضح مواقع تطبيق العلقة على المرفق لعلاج التهاب اللقيمة الوحشي	66
67	يوضح مواقع تطبيق العلقة على الظهر لعلاج ألم أسفل الظهر	67
70	صورة توضح نتائج علاج دوالي الساقين بالعلق الطبي	68
71	صورة توضح علاج السمعة بالعلق الطبي	69
72	نتائج استخدام العلق الطبي عند إعادة بناء جدار الصدر:	70
72	نتائج استخدام العلق الطبي لمعالجة الاحتقان الوريدي في الأذن	71
73	رسم توضيحي لآلية عمل الميالورونيداز في القضاء على الخلايا السرطانية	72
74	رسم توضيحي لموقع الغدة الدرقية و مكوناتها	73
74	رسم توضيحي لحويصلات الغدة الدرقية	74
76	رسم توضيحي لعملية التنظيم العصبي لإفراز هرمونات الغدة الدرقية	75
81	زيت العلق الطبي	76
82	صور حقيقية لمركز الراحة و الأمل و الشفاء للعلاج و التدريب بلدية هواري بومدين ولاية قالمة	77
83	بلدية هواري بومدين ولاية قالمة صورة لبطاقة مركز الراحة و الأمل و الشفاء للعلاج و التدريب	78
84	صورة حقيقية لعلقات محفوظة في قارورة	79
86	صور حقيقية توضح حجم العلقات المستخدمة	80
87	صورة حقيقية لعلقة محمولة بملقط	81
87	صورة حقيقية لعلقة محمولة باليد مباشرة	82
88	صورة حقيقية توضح تثبيت العلقة بالملقط	83
88	صورة حقيقية توضح كيفية لف جسم العلقة و تثبيتها	84
88	صورة حقيقية توضح كيفية إحداث جرح بواسطة مشرط	85
88	صورة حقيقية توضح 4 علقات مطبقة على مستوى الانتفاخ في الرقبة	86
89	صورة حقيقية توضح 4 علقات مطبقة على مستوى الرقبة	87
89	صورة حقيقية للعلقات المطبقة على مستوى	88
90	صورة حقيقية توضح العلقات المطبقة	89
90	صورة حقيقية توضح نزيف ما بعد العضة	90
91	صورة حقيقية توضح كيفية الضغط على الجرح و تضميده	91
92	صور حقيقية توضح كيفية الاحتفاظ بالعلقات المستعمل	92
93	صورة توضح نتائج التحاليل الطبية بعد العلاج بالعلق الطبي	93
93	صورة توضح نتائج التحاليل الطبية قبل العلاج بالعلق الطبي	94

قائمة الإختصارات

باللغة العربية	باللغة الأجنبية ( الإنجليزية )	الإختصار
إدارة الغذاء و الدواء	Food And Drug Administration	<b>FDA</b>
العلاج بالعلق الطبي	Medicinal Leech Therapy	<b>MLT</b>
عامل فون ويلبراند	Von Willebrand factor	<b>VWF</b>
أدينوزين ثنائي الفوسفات	Adenosine Diphosphate	<b>ADP</b>
أدينوزين أحادي الفوسفات	Adenosine Monophosphate	<b>AMP</b>
مثبط التربيتاز	Leech derived tryptase inhibitor	<b>LDTI</b>
البروتين السكري Ib	Glycoprotein Ib	<b>GP Ib</b>
الحمض الأميني إيزوليوسين	Isoleucine	<b>Ile</b>
الحمض الأميني تيروسين	Tyrosine	<b>Tyr</b>
الحمض الأميني سيرين	Serine	<b>Ser</b>
الحمض الأميني غلوتاميك	Glutamic	<b>Glu</b>
ضغط السائل داخل العين	Intraocular pressure	<b>IOP</b>
فيروس الهريس النطاقي	Varicella zoster virus	<b>VZV</b>
عامل النمو البطاني الوعائي	Vascular endothelial growth factor	<b>VEGF</b>
فحص الأجسام المضادة للبيروكسيداز	Thyroid peroxidase antibodies	<b>TPO</b>

الهرمون المحفز للثيروتروبين	Throtrophin releasing hormone	<b>TRH</b>
الثيروتروبين	Thyroid stimulating hormone	<b>TSH</b>
ثلاثي يودوثيرونين	Triiodothyronine	<b>T3</b>
الثيروكسين	Thyroxine	<b>T4</b>



# المقدمة

يُعرف التنوع الحيوي أو البيولوجي بأنه جميع أشكال الحياة على سطح كوكب الأرض، بدءًا من أصغر كائن حي مثل الفيروسات و الجراثيم إلى أضخم الكائنات الحية مثل الثدييات وغيرها. يشمل هذا التنوع كافة الكائنات الحية و المتعضيات التي تعيش و تتكاثر على سطح الكوكب، و التي تمتد على كامل سلم التصنيف البيولوجي.

في التصنيف الحيوي، يُقسم التنوع الحيوي إلى عدة مجموعات تبدأ من الأشكال الأقل تطورًا إلى الأكثر تطورًا. و من بين هذه المجموعات تأتي مملكتي الحيوان و النبات، التي كانت الأساس في التقسيم التصنيفي القديم حتى القرن الثامن عشر. لكن مع التقدم العلمي، تم تطوير نظام تصنيفي أكثر تفصيلاً يعتمد على عدة معايير مثل الهيكل و التشريح و وظائف الأعضاء. و بناءً على هذه المعايير تم تقسيم الكائنات الحية إلى خمس ممالك أساسية تُعرف بالنظام التصنيفي ذو الخمس ممالك:

مملكة العوالم الأحادية: (Monera)، مملكة البروتيسستا: (Protista)، مملكة الفطريات: (Fungi) المملكة النباتية (Plantae) المملكة الحيوانية: (Animalia).

إلى جانب قيمتها الجوهرية في النظم البيئية، و كذا أهميتها للإنسان من العيش و الرفقة و النقل و غيرها. فإنها تلعب أدوارًا حاسمة في الطب و البحث العلمي كذلك.

حيث لا طالما لعبت الحيوانات دورًا محوريًا في تطوير العلاجات للأمراض البشرية. و من الأمثلة البارزة على ذلك استخدام العلق الطبي الذي يعود تاريخه إلى آلاف السنين و ما زال يستخدم في الطب الحديث.

في حين أن ذكر العلق قد يستحضر صورًا للممارسات و الخرافات الطبية القديمة، إلا أن هذه المخلوقات تحتل مكانًا مهمًا في الرعاية الصحية المعاصرة. تنتمي العلق الطبية إلى شعبة الديدان الحلقية Annelida و هي من الحيوانات ثلاثية الطبقات و التي تمت تسميتها على أساس أنه بها ثلاث طبقات داخلية، خارجية و متوسطة. و التي تنقسم بدورها حسب مصير الطبقة المتوسطة إلى ثلاث مجموعات رئيسية هي:

أ- عديمات السيلوم Accelomates : لا وجود لتجويف داخل الجسم. مثل: الديدان المسطحة.

ب - سيلوميات كاذبة Pseudocoelomates : شبه مجوفة تحوي سيلوم ابتدائي (تجويف الجسم يوجد بين الميزوديرم و الأندوديرم) مثل: الديدان الحيطية.

ت - سيلوميات حقيقية Cœlomates: هي الحيوانات التي لها تجويف حقيقي داخل الجسم و يوجد بكامله داخل الميزوديرم. المجموعة التي ينتمي إليها العلق الطبي.

قد انتقل العلاج بالعلقة الطبية من الآثار التاريخية إلى العوامل العلاجية المتطورة، خاصة في مجالات مثل الجراحة التجميلية والترميمة. حيث تم استخدام العلق، و تحديداً النوع *Hirudo Medicinalis* ، علاجياً لعدة قرون نظراً لقدرتها على إفراز مواد ذات خصائص طبية. في العصور القديمة تم استخدام العلق لسفك الدماء، و هي ممارسة طبية شائعة يعتقد أنها تعيد التوازن و تخفف من الأمراض المختلفة. في حين أن إراقة الدماء لم تعد مفضلة في الطب السائد، إستمر استخدام العلق في سياقات معينة، خاصة في علاج حالات مثل الالتهاب، الورم الدموي و الاحتقان الوريدي.

في حين أن استخدام العلق الطبي يمثل مثالا رائعا للتقاطعات التاريخية و المعاصرة بين البشر و الحيوانات في الطب، فإنه يجب أولاً فهم آلية العلاج بالعلق من جهة و كيفية استخدامه من جهة أخرى.

ستبحث هذه الدراسة في الدور المتعدد الأوجه للعلقات الطبية في الرعاية الصحية المعاصرة، و تفحص أهميتها التاريخية و آلياتها الفسيولوجية و تطبيقاتها العلاجية. و من خلال إستكشاف المؤلفات العلمية و الأدلة السريرية، يهدف هذا البحث إلى توضيح التفاعلات المعقدة بين العلق و علم وظائف الأعضاء البشرية. مع التركيز على فعاليتها في تعزيز تروية الأنسجة، تخفيف الالتهابات و تسهيل التئام الجروح، و من خلال الخوض في الأسس البيولوجية و النتائج السريرية المرتبطة بالعلاج بالعلق، يسعى هذا العمل إلى تعميق فهمنا لهذه الكائنات الرائعة و أهميتها في العصر الحديث. و قد تم عملنا في ثلاث محاور، حيث تطرقنا في المحور الأول إلى عموميات حول العلق الطبي، و في المحور الثاني إلى العلاج بالعلق الطبي، و أخيراً تم إجراء دراسة حالة عولجت بالعلق الطبي و أثرها الرجعي في مركز الراحة و الأمل للشفاء و التدريب ببلدية هواري بومدين ولاية قلمة.

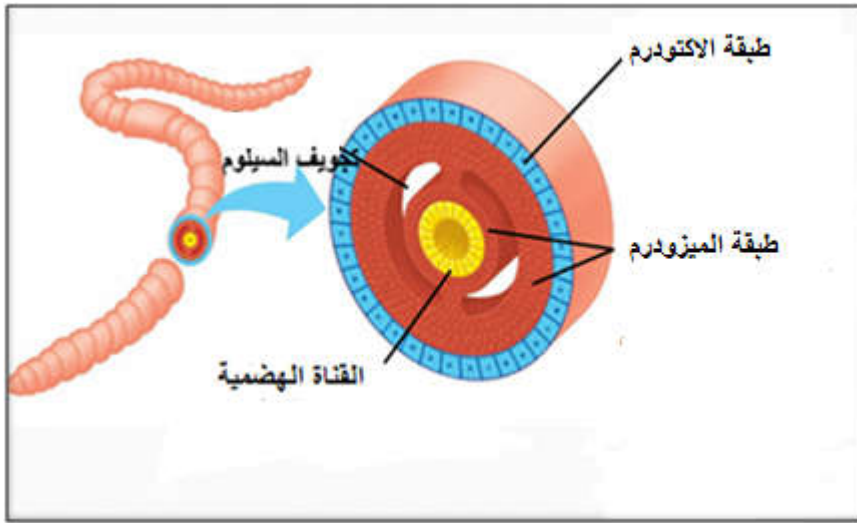


# الدراسة النظرية

**الفصل الأول : بيولوجيا العلق الطبي**

I. عموميات حول الديدان الحلقية :

**تعريف السيلوم :** يعتبر السيلوم ( الحقيقي ) التجويف الذي يتكون أثناء التطور الجنيني للحيوان و يكون تكوينه مكتمل , يحيط بالقناة الهضمية و مبطن بكامله بالميزودرم أي يحيط به بطانة داخلية و بطانة خارجية من طبقة الميزودرم . يربط بينهما نسيج يدعى المساريقا أو النسيج البريتوني . أما في الحيوانات اللاسيلومية فإنها لا تحتوي على هذا التجويف لكون الفراغ بين جدار الجسم و القناة الهضمية مملوء بالألياف العضلية و النسيج المفكك الجنيني مكونا ما يعرف بالبرنشيمما ( النسيج الأساسي). (الشكل 01)(1)(7).



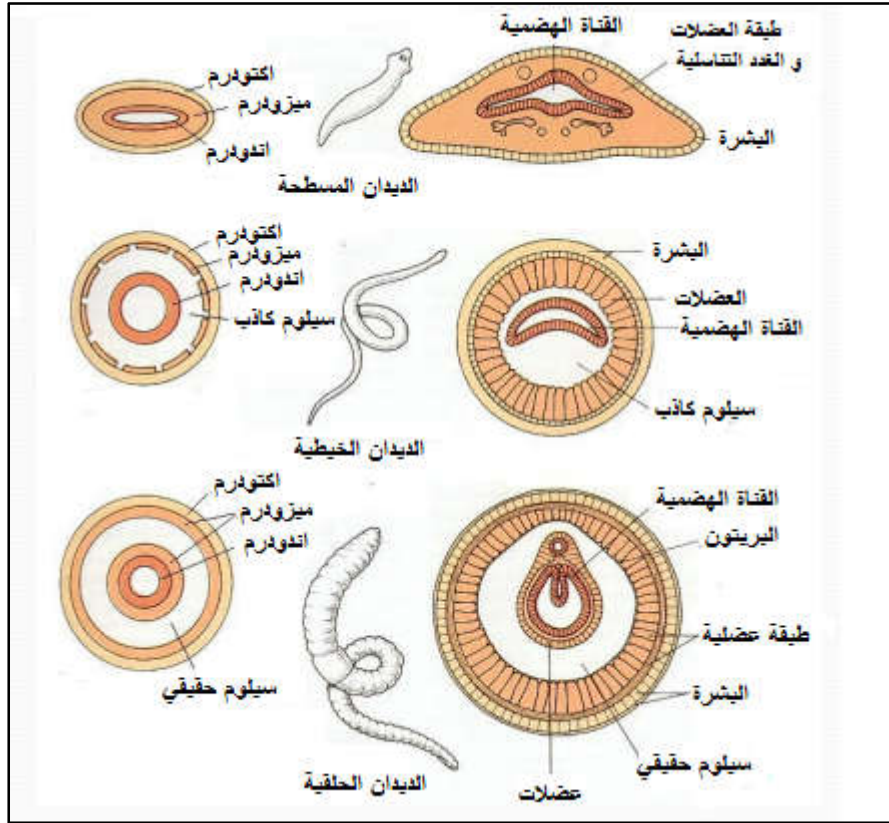
الشكل 01 : موضع السيلوم (8)

أهمية السيلوم :

- حماية الأعضاء الداخلية من الصدمات.
- عزل الأعضاء الداخلية عن جدار الجسم.
- السماح للأعضاء الداخلية بالنمو والحركة.
- زيادة مرونة الجسم.
- العمل أحيانا كهيكل هيدروستاتيكي .
- السماح بتخزين الغذاء في القناة الهضمية.
- السماح بتمدد الرحم أثناء الحمل. (4)

تصنف الحيوانات حسب وجود أو غياب السيلوم إلى :

- عديمات السيلوم : لا وجود لتجويف داخل الجسم مثل الديدان المسطحة.
- سيلوميات كاذبة: شبه مجوفة تحوي سيلوم ابتدائي ناقص التكوين ينشأ بين الميزودرم والأندودرم مثل: الديدان الحبلية أو الدائرية أو الخيطية.
- سيلوميات حقيقية: لها تجويف حقيقي مكتمل التكوين داخل الجسم و مبطن بكامله بالميزودرم، ممثلة بالشعب التالية: الحلقيات، الرخويات، المفصليات، الجلد شوحيات والحبليات ( الشكل 02 ).(4)



الشكل 02 : تصنيف الكائنات الحية حسب السيلوم (8)

### 1. تعريف الديدان الحلقية :

الديدان الحلقية (Annelida) أو الديدان المعقولة هي حيوانات عديدة الخلايا لافقارية ثلاثية الطبقات , أجسامها مقسمة إلى حلقات أو عقل و من هنا جاءت تسميتها ( حلقة صغيرة = annulus ) (2). تم عزل هذه الديدان لأول مرة من طرف العالم الفرنسي لامارك Lamarck عام 1809 و أطلق عليها إسم Annelid المشتقة من الكلمة اللاتينية Anellus و التي تعني الحلقات القليلة.(4)

تعيش هذه الحيوانات في بيئات مختلفة منها ما يعيش في البيئات المائية العذبة أو المالحة و منها ما يعيش في التربة الطينية أغلبها حر المعيشة و القليل منها متطفل مثل العلقيات (الشكل 03). (3).



الشكل 03: صورة لدودة حلقيه (العلقيات) (10)

إن شعبة الديدان الحلقيه تعد من أكبر الشعب اللافقارية إذ تضم أكثر من (17000) نوع تم تقسيمها إلى ثلاث أصناف رئيسية وهي :

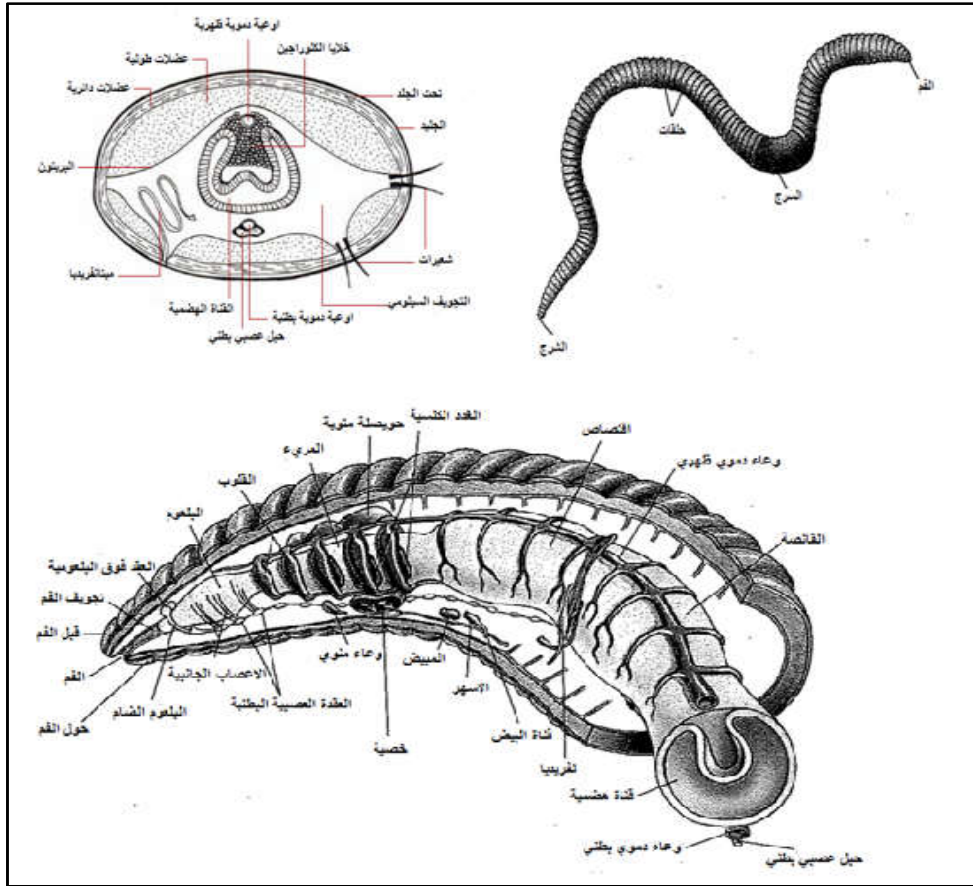
- صنف عديدات الأهلاب Polychaeta.
- صنف قليلات الأهلاب Oligochaeta.
- صنف عديمات الأهلاب (العلقيات) Hirudinia (4).

## 2. الصفات العامة للديدان الحلقيه :

- ثلاثية الطبقات, حيث تنشأ أجسامها من الطبقات الجنينية الثلاثة : الإكتودرم , الميزودرم و الأندودرم.(4)
- متناظرة جانبيا.
- متقدمات الفم.
- أجسامها أسطوانية طويلة ملساء تتضح فيها ظاهرة التعقيل أو التجزؤ Metamerism حيث أنها مقسمة إلى حلقات أو عقل متشابهة مرتبطة ببعضها البعض إرتباطا وظيفيا و يقسم جوفها الجسمي إلى ردهات تفصلها عن بعضها البعض حواجز عضلية Septa مستعرضة تنشأ من الطبقة العضلية لجدار الجسم و تنغرس في القناة الهضمية.
- تحمل أجسامها شويكات أو أهلاب أو ممصات أو قديمات جانبية تفيد في الحركة و التنفس أو قد تكون هذه الزوائد غائبة.

- يتألف جدار الجسم من مجموعة من الطبقات و هي : طبقة الجليد cuticle تفرزه البشرة و يقع تحتها و إلى الداخل منها طبقة من العضلات الدائرية تليها طبقة من العضلات الطولية و أخيرا البريتون الجدارية parietal peritonium.(5),(6)
- يصل مستوى التنظيم فيها إلى تكوين أجهزة. (7)
- لديها قناة هضمية كاملة التكوين و هي عبارة عن قناة أنبوبية مستقيمة حقيقية مقسمة إلى الحوصلة في الثلث الأمامي من الدودة تقوم بتخزين الغذاء لعدة أشهر , القانصة وتساعد في عملية طحن الغذاء و التربة قبل أن تصل إلى الأمعاء و التي بدورها تقوم بامتصاص الغذاء . و القناة الهضمية في الديدان الحلقيية ذات فتحتين : فم و شرج هذا الأخير يتم من خلاله التخلص من الغذاء غير المهضوم خارج الجسم.
- أول الحيوانات التي تمتلك جهاز دوران مغلق يتم من خلاله نقل الدم و المواد الغذائية إلى كافة أجزاء الجسم عبر أوعية دموية البعض منها موجود على مستوى الرأس و تعمل عمل القلب , و البعض الآخر منها ظهرية يتجه من خلالها الدم إلى مقدمة الدودة و أخرى بطنية يتجه من خلالها الدم إلى الجزء الخلفي من الدودة . (9)
- لا تملك جهاز تنفسي لذا يتم التنفس بواسطة الإنتشار عبر السطح العام للجسم (طبقة الجليد) أما الأنواع المائية منها تمتلك خياشيم تمكنها من تبادل الغازات في الماء (5),(7)
- الجهاز الإخراجي يتكون من زوج من النفريديا (قناة هديية) في كل حلقة من الجسم و حتى الحلقة الأولى و الأخيرة تتجمع على مستواها الفضلات ثم تنقل عبر تجويف الجسم إلى الخارج. لها أيضا دور في الحفاظ على الاتزان الداخلي للسوائل في جسم الدودة . (3)
- تملك جهاز عصبي متطور نسبيا و هو بطني , يتكون من حبل عصبي بطني مزدوج و زوج من العقد العصبية في كل عقلة تحمل الأعصاب الجانبية , هذه العقد تمكن الدودة من الإحساس بالضوء و الاهتزازات , و يتركب المخ من زوج من العقد المخية الظهرية تتصل هذه الأخيرة بالحبل العصبي البطني بواسطة وصلات.(2),(7)
- جهازها التناسلي مكتمل التكوين أو بسيط , حيث تنمو المناسل كبروازت مؤقتة من الجدار البريتوني في فصول التزاوج فقط.(4)
- تتكاثر جنسيا و هي في الغالب خنثى أو ذات أجناس منفصلة واليرقة إذا وجدت فهي يرقة مطوقة trochopore و قد يحدث تكاثر لاجنسي في بعض الأنواع عن طريق التبرعم.(2)

- الأعضاء الحسية متطورة نسبيا و تتمثل في المستقبلات اللمسية كالتهايات العصبية الحرة في طبقة البشرة ، و مستقبلات كيميائية و قد توجد على سطح الجسم مستقبلات ضوئية و في بعض الأنواع توجد حويصلات توازن لتوجيه الجسم.
- الجوف الجسمي ( السيلوم ) حقيقي مبطن بالبريتون و ناشئ عن إنشطار طبقة الميزودرم. (4)
- السائل داخل التجويف الجسمي في كل حلقة يشكل جهازا دعاميا قويا يساعد على دفع عضلات الدودة في الإتجاه المعاكس. (الشكل 04)



الشكل 04 : البنية الخارجية و الداخلية للديدان الحلقية(12),(13).

### 3. تصنيف الديدان الحلقية :

تقسم إلى ثلاثة طوائف حسب عدد الأشواك (الأهلاب) وهي:

- صنف عديدة الأهلاب **Polychaeta** :مثاله دودة الرمل **Nereis** .

هي الصنف الأكبر في الديدان الحلقية و تضم أكثر من 5,300 نوع معروف (15). الأنواع بحرية غالبا و هي متكيفة للعديد من البيئات ,العديد منها يعيش على قاع البحر تحت الصخور و الأصداف أو تعيش حفارة في السواحل الرملية في حفر يقوم الحيوان بإنشائها بنفسه و تبطينها بمواد صمغية ,و بعضها يعيش بحري.(16)

تمتاز أنواع هذا الصنف ب :

1. وجود أشباه أقدام Parapodia المزودة بعدد كبير من الأهداب الطويلة setae chaetae التي يستخدمها الحيوان في المشي و السباحة و التنفس وهي الصفة المميزة لها و التي منها جاءت تسميتها.
2. تحتوي على تركيب يدعى أمام الفم prostomium و هو عبارة عن فص أمامي يحتوي على العديد من التراكيب الحسية من ضمنها العيون و اللوامس.(15)
3. الأجناس منفصلة و الإخصاب يتم خارج الجسم, أما البيوض المحصبة تفقس عن يرقة مهدبة تسبح في الماء بصورة حرة لبعض الوقت ثم تتحول إلى ديدان كاملة بإضافة حلقات جديدة إلى مؤخرة الجسم.(16)
4. يتكون النظام الغذائي من نباتات و حيوانات مائية دقيقة في بعض الأنواع , في حين أن البعض الآخر آكلة للحوم.
5. تختلف أحجام متعددت الأشواك من بضعة مليمترات إلى حوالي 3 أمتار (10 أقدام).
6. تشمل الديدان الحرقية, ديدان اللسان, ديدان الدم, ففران البحر, وغيرها... (5)

#### - صنف قلييات الأهداب **Oligochaeta** : مثاله دودة الأرض **Aporrectodea caliginosa**.

يضم هذا الصنف أكثر من 3000 نوع منتشرة على النطاق العالمي في البيئة الأرضية و بيئة المياه العذبة و البعض القليل منها يعيش في البيئة البحرية.(16)

الأنواع المائية تعيش عادة في البيئات الضحلة حيث يمكنها الحفر في الرواسب. أما الأنواع الأرضية فتعيش في التربة ذات المحتوى العضوي العالي. و هي نادرا ما تترك حفرها و قد تندفع بالتربة لغاية ثلاث أمتار في المواسم الحارة و الجافة (5) , و هي تمتاز ب:

1. خلوها من أشباه الأقدام و إحتوائها على أهداب أقل عددا و أقصر طولاً.
2. تركيب أمام الفم يكون صغير و خالي من المجسات و اللوامس. يتكون طعامهم من النباتات المتحللة و الكائنات الحية الأخرى.

3. أفرادها خنثى و يحصل الإخصاب خلطيا بين دودتين و البيوض تنمو داخل شرنقة COCOON إلى ديدان كاملة تشبه الآباء.(16)

4. يمكن لأعضاء أحد الأنواع الأسترالية أن تنمو بطول 3.3 متر (حوالي 11 قدماً).

5. ينقسم جسم دودة الأرض إلى أجزاء حلقيه (ما يصل إلى 150 قطعة).

6. لا تستطيع ديدان الأرض أن ترى أو تسمع، و لكنها حساسة للضوء و الإهتزازات.(5)

#### -صنف العلقيات **Hirudina** : ومثاله العلق الطبي **Hirudo medicinalis** .

يضم الصنف حوالي 600 نوع معروف، أغلبها تعيش في المياه العذبة، و البعض منها بحرية أو تعيش تماما في البيئة الأرضية. العلقيات مفترسة على اللافقاريات الصغيرة أو قد تتغذى على السوائل الجسمية في الفقريات التركيب العضلي لجدار الجسم و تركيب الجوف الجسمي في العلقيات متحور و مختلف عن ما هو معروف في بقية أصناف الديدان الحلقيه . و هذه الاختلافات أثرت في طبيعة حركة الجسم فيها . تمتاز ب :

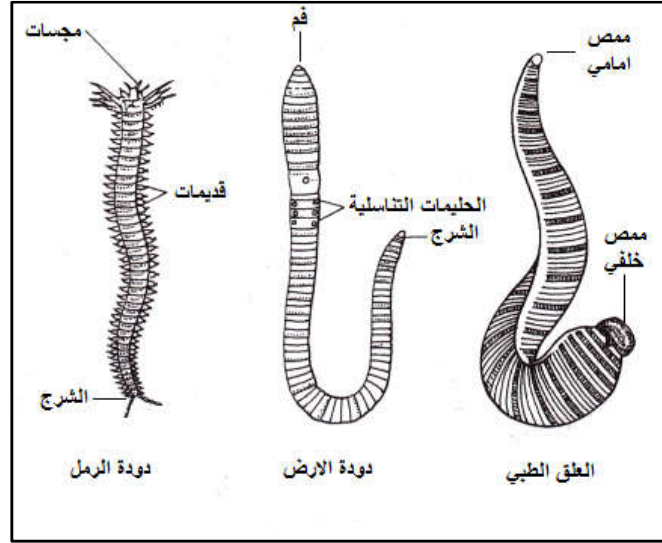
1. الجسم قصير نسبيا و يتألف من عدد ثابت من الحلقات و كل حلقة تكون مقسمة من الخارج فقط إلى عدد من الحلقات الثانوية.

2. الجسم مزود بمحجمين أمامي و خلفي.

3. أشباه الأقدام و الأهلاب الكايتينة تكون معدومة.

4. الأفراد خنثى و يحصل الإخصاب خلطيا بين دودتين و البيوض تنمو داخل شرنقة و النمو مباشر كما في

الديدان قليلة الأهلاب.(16)، (الشكل 05)



الشكل 05 : الأقسام الرئيسية للديدان الحلقية (14).

#### 4. أهمية الديدان الحلقية :

تلعب الديدان الحلقية دورا مهما في الأنظمة البيئية شأنها شأن سائر الكائنات الحية إذ تفيد النباتات والحيوانات والإنسان فهي تمثل إحدى المستويات في الشبكة الغذائية، و تعد مصدرا غذائيا هاما للكثير من الحيوانات الأخرى كالثدييات و الأسماك و الطيور و غيرها. كما أن بعض أنواعها تستخدم كدلائل بيولوجية تساهم في إعداد إستراتيجيات لحماية البيئة و على حدوث تغيرات في جودة النظام البيئي. على سبيل المثال، يعد إنخفاض أعداد ديدان الأرض في الأراضي الزراعية مدعاة للقلق، لأنه قد يشير إلى تدهور التربة و فقدان خصوبتها. (4)، (11)

فديدان الأرض تلعب دورا هاما في خصوبة التربة من خلال مساهمتها في :

- زيادة تسريب الماء في التربة و تهويتها.
- جعل التربة أكثر تفككا و أكثر مسامية.
- تقليب التربة و خلطها.
- مساعدة جذور النباتات لإختراق أعماق التربة.
- تساعد البكتيريا المثبتة للنيتروجين في تثبيت النيتروجين.

و تعمل ديدان الأرض على تقليب التربة فتصبح التربة التحتية في الأعلى من خلال إخراج فضلاتها , بينما تنقل المواد العضوية إلى المستويات السفلى , أما الأملاح المعدنية الموجودة في التربة التحتية مثل الفوسفور و البوتاسيوم و غيرها فتنتقلها إلى الأعلى ليستفيد منها النبات . كما تعمل المواد التي تخرجها الدودة مع فضلاتها على إثراء التربة بالمواد النتروجينية الهامة.

أما بالنسبة للعلق الطبي فقد ساد استخدامه لقرون طويلة لإمتصاص الدم من الإنسان إستنادا إلى الفكرة الخاطئة بأن الحمى التي تصيب الإنسان سببها الدم الزائد . كما أن بعضها ينتج مادة الهيرودين التي تستخدم لمنع تجلطات الدم. (2)

أما الحلقيات البحرية فمنها ما يحول بقايا المواد العضوية في المحيطات إلى ثاني أكسيد الكربون الذي تستعمله العوالق البحرية في عملية التركيب الضوئي.(4)

للحلقيات أيضا اثار مهمة على دراسة تجديد الأنسجة , فقدرتحما على تجديد أجزائها المفقودة بحيث إذا انفصل جزء منها يجدد هذا الجزء نفسه ليصبح دودة جديدة . و يمكن أن يكون لها تطبيقات مهمة في الطب.(11)

قد يسبب البعض منها الضرر لأنه يعمل كمضائف وسطية لديدان شريطية و ديدان خيطية متطفلة على الحيوانات الإقتصادية كالدواجن . كما أن بعضها يسبب التلف لجذور نباتات مهمة.(5)

## II. عموميات حول العلق الطبي :

### 1. تعريف العلق الطبي :

ديدان حلقيه من السيلوميات الحقيقية ثلاثية الطبقات, ماصة للدماء (Blood suckers) (17). تنتمي إلى رتبة Arhynchobdellida عائلة Hirudinida تم التعرف على أكثر من 650 نوعا من العلق حول العالم و لكن 15 نوعا فقط تم تصنيفها على أنها علق طبي و أشهرها إستخداما في الطب الحديث :

( *Hirudo medicinalis* – *Hirudo verbena* – *Hirudo orientalis* – *Hirudo torctina* ) و

بالأخص *Hirudo medicinalis* لأنه يمتلك أعرق عضه و أطول فترة نريف ما بعد العضه. لون العلق الطبي ما بين البني الداكن و الأخضر و يصل حجم أكبرها الى 45 سم. (10),(18),(19).

كلمة علق تأتي في الأصل من الكلمة الإنجليزية القديمة Laece أو Leche و التي تعني الطبيب (20), و قد كان العالم جالينوي هو أول من سمى العلقه هيريدو Hirudo نسبة إلى كلمة Heoro و التي تعني "أتمسك" أما العالم Linné فقد أضاف اللفظ Medicinalis فأصبح اسمه العلق الطبي نظرا لإستخداماته الطبية.

إستعمل الإغريقون لفظ " bdella " لتسمية العلق , ثم قام العالم لامارك (1744-1829) بتجميع العلق في عائلة العلقيات Hirudinidae. (21) (الشكل 06)



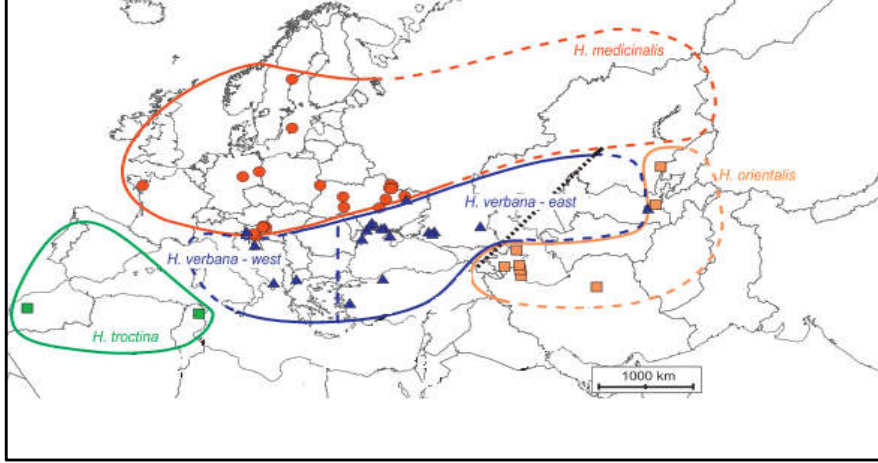
الشكل 06 : صورة حقيقية للعلقة الطبية *Hirudo Medicinalis* (شهرزاد, ملاك)

## 2. التصنيف :

تتوزع الأنواع الطبية الأربعة كالتالي :

- *Hirudo medicinalis* في بريطانيا و جنوب النرويج إلى جبال الأورال الجنوبية و حتى جبال التاي.
- *Hirudo verbena* من سويسرا و ايطاليا إلى تركيا و أوزباكستان
- *Hirudo orientalis* في بلدان ما وراء القوقاز و إيران و آسيا الوسطى
- *Hirudo torctina* في شمال و غرب إفريقيا, اسبانيا و منطقة البحر الأبيض المتوسط بصفة عامة (الجزائر, تونس, المغرب

(...). (الشكل 07) (22), (23)



الشكل 07 : خريطة توزيع الأنواع الطبية الأربعة في العالم (23)

- التصنيف العلمي لأشهر هذه الأنواع :

Kingdom: *Animalia*

Phylum: *Annelida*

Class: *Clitellata*

Subclass: *Hirudinea*

Order: *Arhynchobdellida*

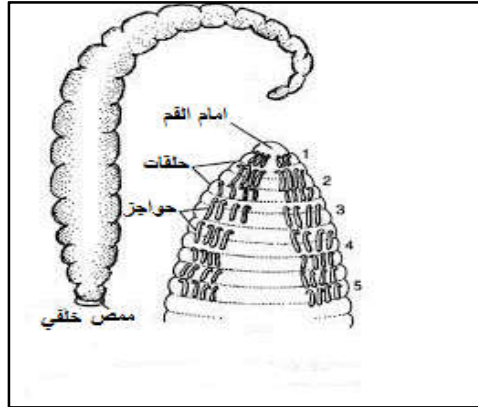
Family: *Hirudinidae*

Genus: *Hirudo*

Species: *Hirudo medicinalis* (38)

3. التاريخ التطوري للعلق الطبي :

نشأ العلق من الديدان الحلقية قليلة الأهلاب, حيث يكشف علم الأحياء المقارن لقليلات الأهلاب و العلق أن التغيرات في خطة الجسم للإنتقال من قليلات الأهلاب إلى العلقيات ( عديمات الأهلاب) كانت على الأرجح مدفوعة بتغير في سلوك التغذية أو كتكيف مع نمط حياة الطفيليات الخارجية أو الدموية . تم الإستناد في ذلك على الوسطيات الحية و هي الديدان الحلقية الشبيهة بالعلقة و منها مجموعتان : العلقيات الخيشومية ( دودة جراد البحر ) و الطفيليات الخارجية لسماك السالمون, فهي تشغل مواقع التشوه و التطور بين قليلات الأهلاب و العلقيات , حيث تظهر مخططات الجسم أنها ذات خصائص شبيهة بقليلات الأهلاب على سبيل المثال عند *Acanthobdella peledina* البالغة تمتلك أهلاب في الأجزاء الأمامية و الحواجز تكون في تكوين شبيه بقليلات الأهلاب, من ناحية أخرى تحتوي على عدد ثابت من الحلقات و ممص خلفي فهي بذلك تمتلك بعض خصائص العلقيات لكن لا يوجد ممص أمامي . ( الشكل 08 ) (25)



الشكل 08 : رسم توضيحي لبنية *Acanthobdella peledina* (26)

تحديد وقت حدوث هذا التطور لم يحظى إلا بقليل من النجاح , و الحفريات التي يمكن تفسيرها على أنها علقات حديثة حيث تم العثور على شرايق للعلق الطبي *Hirudo medicinalis* ( بها أجنة حية ) في قارة انتركتيكا تعود للعصر الترياسي (الشكل 09 ) و أقدم عينة يمكن تشخيصها على أنها علقة تعود للعصر الجوراسي . (27)



الشكل 09 : شرنقة للعلق الطبي (*Hirudo medicinalis*) (27)

4. الصفات العامة للعلق الطبي :

✓ مورفولوجيا العلق الطبي :

الشكل : يختلف في الشكل من أسطواني طويل ( الشكل 10) إلى بيضوي عريض ( الشكل 11). (21)



اللون :

يكون لون العلق الطبي ما بين البني الداكن والأخضر و هو يختلف من نوع إلى آخره و على أساس ذلك يتم التفريق بين الأنواع الأربعة.

• فالنوع *Hirudo torctina* يكون لونه أخضر عشبي. يظهر السطح الظهري ستة أشرطة طولية مع بقع برتقالية و

سوداء. لون البطن أخضر إلى أصفر مع وجود بقع سوداء كبيرة من الجانب. (24). ( الشكل 12 )



الشكل 12 : السطح الظهري و البطني للنوع *Hirudo torctinna* (30)

- النوع *Hirudo medicinalis* السطح الظهري من الجسم زيتوني أخضر أو بني، و البطن أصفر شاحب و ذو حجم كبير مع وجود عدد من البقع السوداء غير المنتظمة الشكل. (24). ( الشكل 13) (الشكل 14)

<p>الشكل 14 : صور حقيقية للسطح الظهري و البطني للنوع <i>Hirudo medicinalis</i> (شهرزاد , ملاك)</p>	<p>الشكل 13 : السطح الظهري و البطني للنوع <i>Hirudo medicinalis</i> (23)</p>

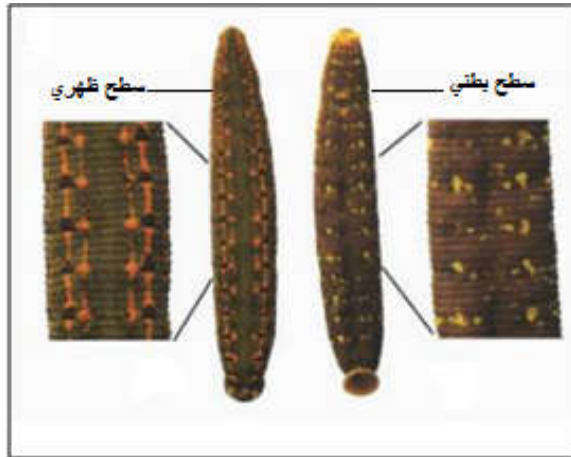
- النوع *Hirudo verbenae* السطح الظهري من الجسم أخضر أو أصفر مخضر ، مع خطين طوليين عريضين و نقط برتقالية منتشرة، و البطن أصفر اللون، مع خطين أسودين. (24). ( الشكل 15)



الشكل 15 : السطح الظهري و البطني للنوع *Hirudo verbena* (23)

- النوع *Hirudo orientalis* السطح الظهري من الجسم أخضر عشبي، مع خطين برتقاليين أصفرين، محاطين ببقع سوداء رباعية أو مستديرة بينهما، مع وجود بقع مخططة سوداء أو صفراء غير منتظمة الشكل على البطن. (24).

(الشكل 16)



الشكل 16 : السطح الظهري و البطني للنوع *Hirudo orientalis* (23)

الحجم :

يختلف حجم العلق حسب النوع و درجة الحرارة و أيضا نشاط العلقة بحيث :

- عندما تكون العلقة منكمشة يكون طولها من 5 سنتيمترات إلى 10 سنتيمترات و عرضها 1,5

سنتيمتر. (الشكل 17)

- عند درجة حرارة 4 درجة مئوية تكون العلقة غير نشطة و يصل طولها إلى 3 سنتيمتر و عرضها 1 سم .
- في درجة حرارة الغرفة و أثناء تناول وجبة الدم تأخذ العلقة مظهر شريط مستطيل يصل طولها إلى 12 سنتيمتر و عرضه 3 سم.(21) ( الشكل 18).



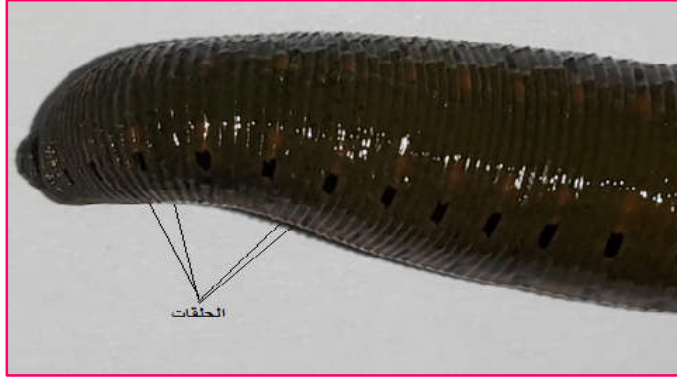
- يبلغ وزن العلق الطبي البالغ حوالي 2 إلى 3 غرام على معدة فارغة و حوالي 5 غرام بعد الأكل.(21) ( الشكل 19).



الشكل 19 : صورة حقيقية لعلقة جائعة و أخرى بعد الأكل (شهرزاد , ملاك)

#### العقل :

- للعقل الطبي عدد ثابت من العقل و هو 33 عقلة .
- كل عقلة مقسمة خارجيا إلى عدد من الحلقات و التي يصل عددها إلى 105 حلقة.
- كل عقلة مقسمة إلى 5 حلقات ما عدا عند طرفي الجسم يكون عدد الحلقات أقل.
- العقل السبعة الخلفية تتحور إلى ممص خلفي .(21) ( الشكل 20)



الشكل 20 : صورة حقيقية توضح العقل ( الحلقات ) (شهرزاد , ملاك)

الممصات :

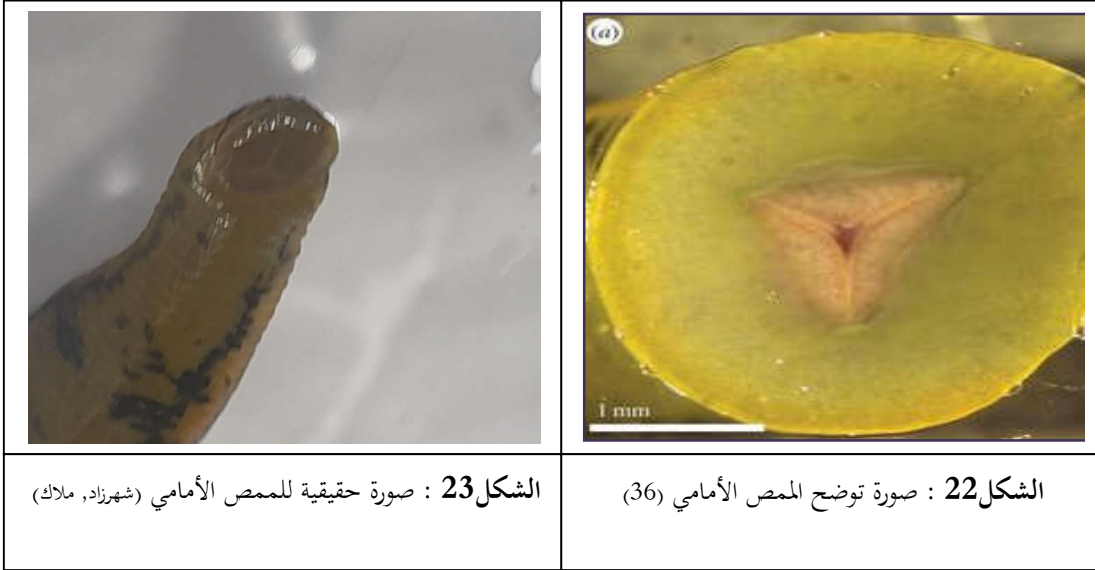
للعلق ممصتان كل منهما في طرف جسمها ممص أمامي و ممص خلفي (32). (الشكل 21)



الشكل 21 : صورة للممصين الأمامي و الخلفي (33)

▪ الممص الأمامي :

- يسمى أيضا بالشدق , فيه ثقب و هو فتحة الفم . ( الشكل 22 ) و (الشكل 23).

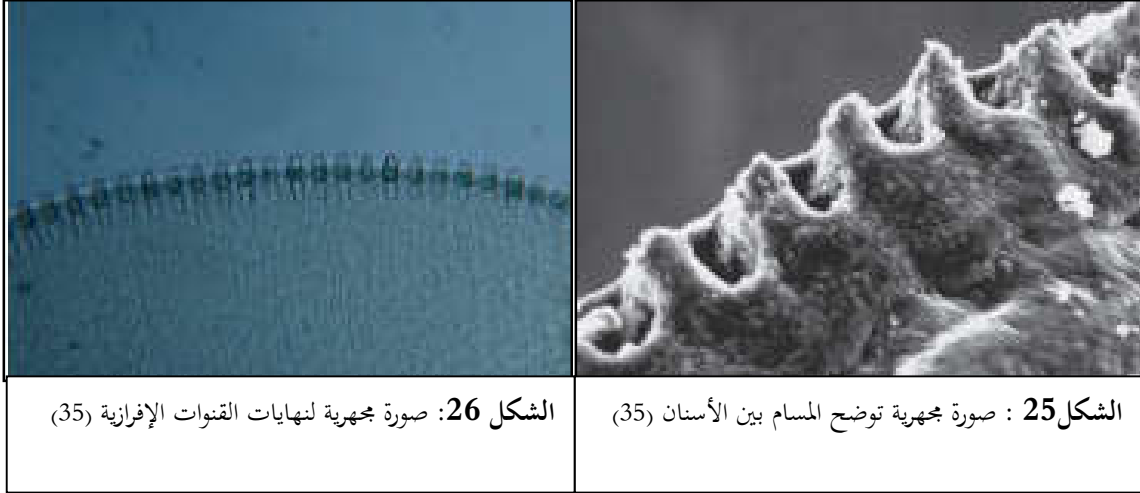


- يستخدم لمص الدم .
- يحتوي على ثلاثة أو اثنين من الفكوك الكيتينية تشكل جوانب هذه الفكوك زاوية قدرها 120 درجة تشكل شق في جلد المضيف على شكل حرف V أو Y (35). (الشكل 24).

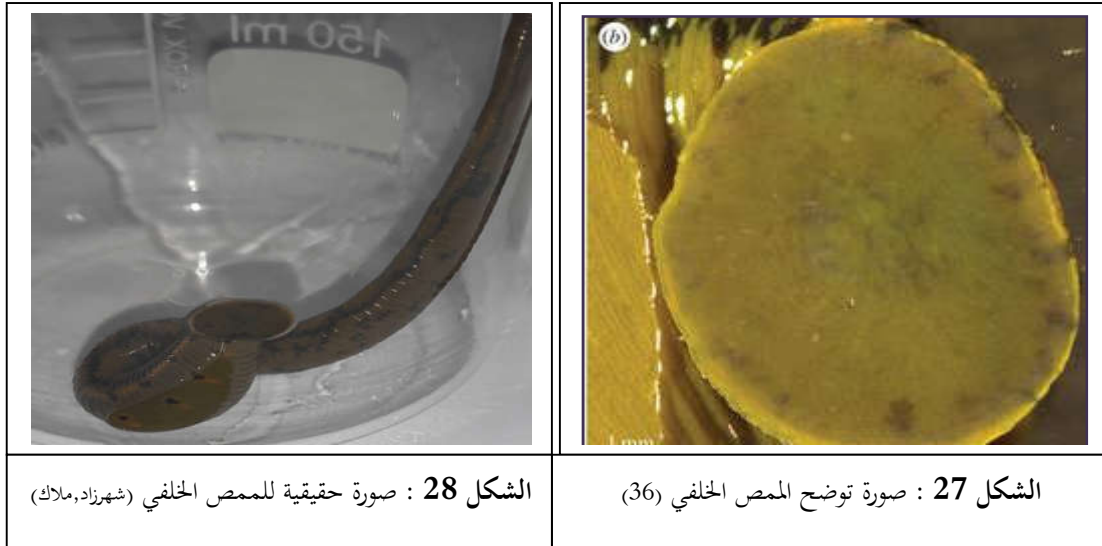


الشكل 24 : صورة توضح الشق Y على جلد المضيف (37).

- كل فك يحتوي من 60 إلى 100 سنا صغيرا.
- بين كل زوج من الأسنان توجد مسام ( الشكل 25) يفرز من خلالها اللعاب و هي المسام الداخلية المركزية للقناة الترابية ( الشكل 26 ) أي نهايات القنوات الإفرازية للخلايا الغدية اللعابية. (35)



- الممص الخلفي : و يسمى أيضا الممص الطرفي , غير مثقوب و هو أكبر حجما من الممص الأمامي يستخدم للحركة و الإلتصاق. (32), (34). ( الشكل 27) و (الشكل 28).



✓ التشریح :

الجلد :

يتكون من البشرة و هي عبارة عن مصفوفة كولاجينية مسامية مغطاة بطبقة مفرزة متقرنة ( طبقة مخاطية) و هي الجلید تتكون هذه الأخيرة بشكل أساسي من عديدات السكاريد هذا الحاجز المخاطي ذو الطبقتين يمنع البكتيريا النباتية المائية من الإلتصاق المباشر مع بشرة العلقة . تلي البشرة طبقة الأدمة التي تضم خلايا ليفية منتجة للكولاجين و خلايا صبغية مسؤولة عن الألوان التي تظهر على العلق ( الأسود , الأخضر , البني وغيرها ).(24),(38),(40).

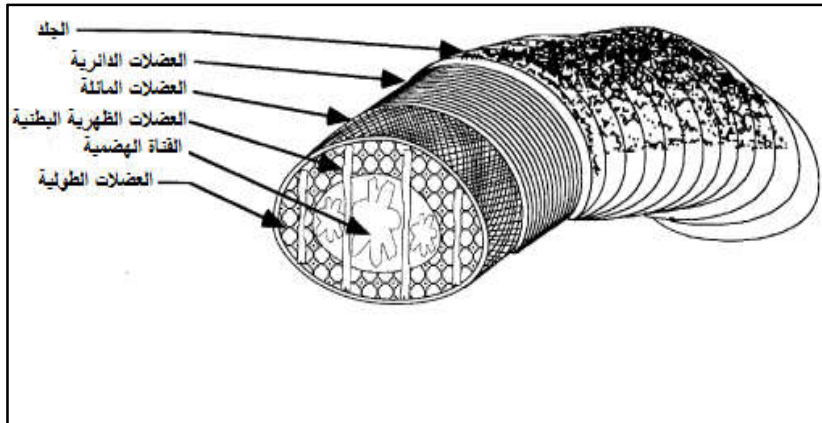
ينسلخ الجلد كل 3 إلى 10 أيام تقريبا عن طريق الحركة التمعجية و تكون وتيرة الإنسلاخ على حسب درجة الحرارة و نوعية المياه و الحالة الغذائية للعلقة. (35)

يقوم بعدة وظائف نذكر منها :

- يقوم بوظائف الجهاز التنفسي
- يعمل كحاجز ضد المواد الضارة
- يسمح بالتنظيم التناضحي
- تنظيم تبادل المواد الكيميائية و الغازات
- يمكنها من مقاومة الهجمات
- يعمل كعضو حسي معقد
- وقاية العلقة من الجفاف و حمايتها أثناء السبات الشتوي و فترات الراحة الصيفية. (35)

**العضلات :** الجهاز العضلي للعلقيات أكثر تعقيدا من بقية الديدان الحلقية فنجد مباشرة تحت الأدمة طبقة من العضلات الدائرية ثم طبقة سميكة من العضلات الطولية بينهما طبقة من العضلات المائلة و التي تسير خلاياها بزواوية 45 درجة تقريبا على المحور الطولي للحسم يمينا و يسارا, و توجد أيضا العضلات الظهرية البطنية تخترق هذه الأخيرة جميع الطبقات المذكورة سابقا و هي مسؤولة عن الشكل المسطح للعلقيات. ( الشكل 29 )

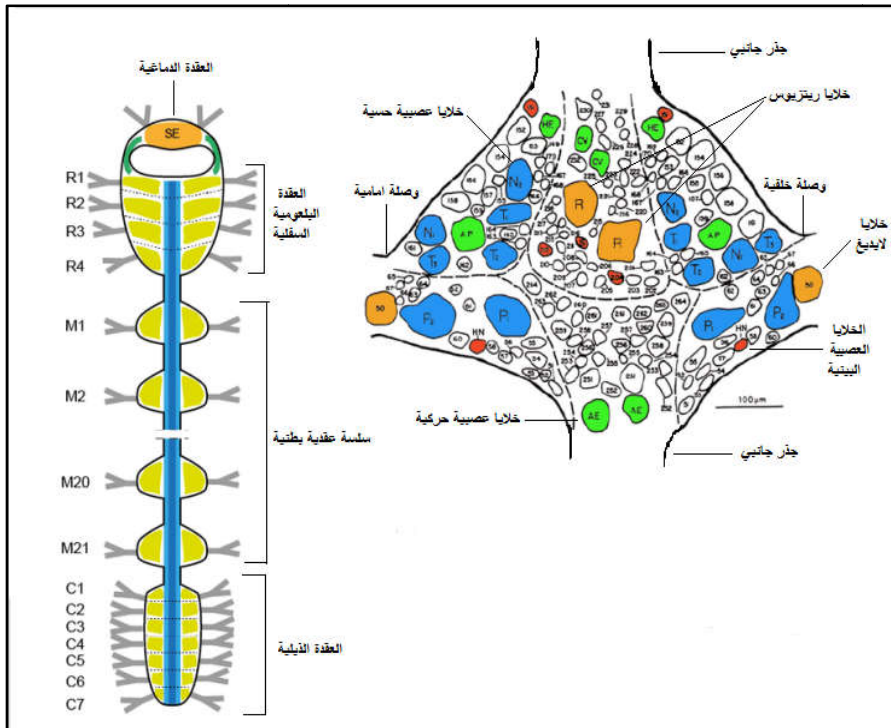
تتكون جميع هذه العضلات من خلايا مغزلية ممدودة لها ميوبلازم خارجي مقلص و ساركوبلازم داخلي. (38)



الشكل 29 : بنية الجهاز العضلي للعلق الطبي(41).

الجهاز العصبي : يتكون من :

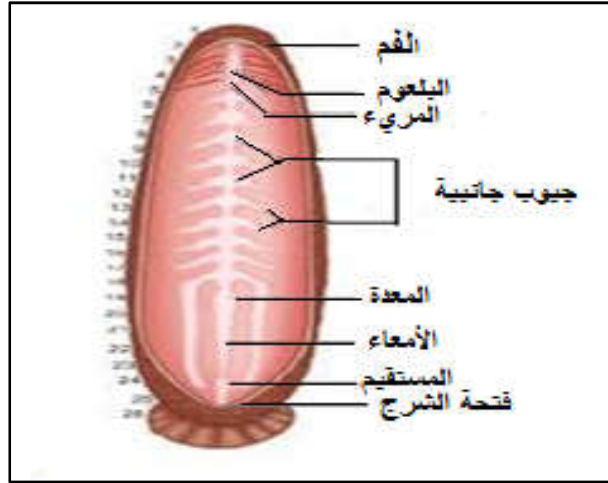
- عقدة دماغية ( فوق المرئ SE) .
- سلسلة عقدية بطنية مكونة من 21 زوجا من العقد (M1\_M21) يحتوي كل منها على ما يقارب 200 زوج من الخلايا العصبية.
- عقدة بلعومية سفلية كبيرة و التي تتكون من أربع عقد مندمجة ( R1-R4).
- عقدة ذيلية و التي تتكون بدورها من سبع عقد مندمجة ( C1\_C7).
- كل عقدة تحتوي على جذرين عصبيين جانبيين و وصلات أمامية و خلفية و خلايا عصبية مختلفة.
- أكبر الخلايا العصبية عند العلق الطبي هي خلايا Retzius تتمركز في العقدة و أمام الجذور الجانبية مباشرة هذه الخلايا هي المزود الرئيسي للسيروتونين الذي يثث العلقة على إستهلاك كميات أكبر من الطعام , و جعلها أكثر رغبة في العض و تليين جدار الجسم و تحفيزها على إنتاج اللعاب.
- توجد خلايا عصبية أخرى منها الخلايا العصبية الحسية , الخلايا العصبية الحركية , خلايا لايدنغ , خلايا عصبية بينية.(35),(42),(43) ( الشكل30).



الشكل 30 : بنية الجهاز العصبي عند العلق الطبي (43)

الجهاز الهضمي :

- الفم يقع في وسط المصص الأمامي . يكون الفم مجهز بثلاث فكوك كائتينية .
- يلي الفم بلعوم عضلي يضخ السوائل الجسمية للفريسة إلى داخل جسم العلق و هو كيس بيضاوي يبلغ طوله حوالي 5 ملم. تكون جدرانه مطوية بعمق عند الراحة، و لكنها تفتح عندما يتوسع البلعوم.
- مباشرة خلف البلعوم يوجد أنبوب ضيق قصير هو المريء ، الذي يمر من خلاله الدم إلى المعدة.
- تمثل المعدة الجزء الأكبر من القناة الهضمية و هي مهيأة لتخزين كمية كبيرة من الدم عن طريق إمتلاكها لأحدى عشر زوجًا من الجيوب.
- القناة الهضمية تنتهي بأععاء قصيرة و فتحة الشرج .(38)، (الشكل31)



الشكل 31 : رسم توضيحي للجهاز الهضمي عند العلق الطبي.(51)

الجهاز الإخراجي :

- تمتلك العلقيات من 10-17 زوج من الميتانفريديا metanephridia تفتح في الحلقات من 7 إلى 23 .
  - الميتانفريديا فيها تكون متحورة جدا و تمتلك بالإضافة إلى القمع المهذب nephrostome و الأنبوب الإبرازي tubule كبسولة تساهم في إنتاج سائل الجوف الجسمي fluidcoelomic.(38)
- جهاز الدوران : نظام الدورة الدموية عند العلق مغلق , و هو متحور بشكل كبير بحيث تحل الجيوب الجوفية محل الأوعية الدموية و هناك أربع جيوب جوفية :

- جيب ظهري فوق القناة الهضمية.
- جيب بطني يحتوي على الحبل العصبي البطني و الكتل العقدية الأمامية و الخلفية.
- تعمل هذه الجيوب عمل الأوردة.
- جيبان جانبيين مقلصان يمتدان على طول الجسم يعملان عمل القلب.
- ترتبط هذه الجيوب بشبكة من الشعيرات الدموية الدقيقة.(38)،(44).

#### الجهاز التنفسي :

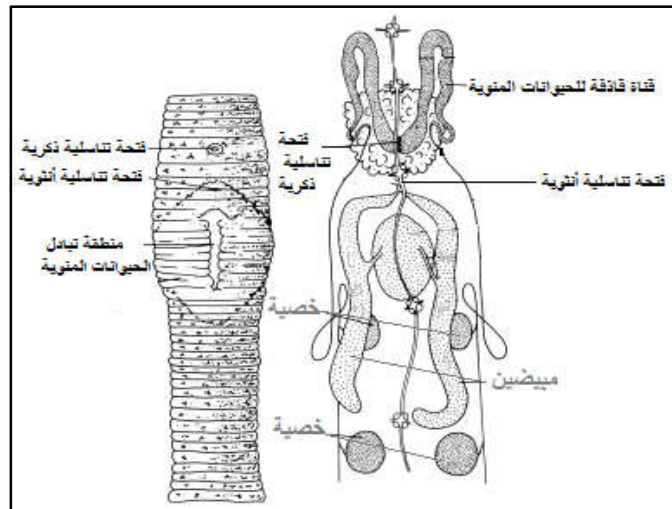
لا يملك العلق الطبي رئتين .

يتم التنفس عن طريق البشرة التي تقوم بتبادل الغازات مع البيئة الخارجية .(38)

#### الجهاز التناسلي :

يملك العلق الطبي 9 خصي و قضيب و زوج من المبايض إضافة إلى البظر الذي يفرز الشرنقة و الذي لا يمكن رؤيته إلا في فصل الصيف و يشكل الأجزاء 9 – 11 . يحتوي البظر على الفتحات التناسلية الذكرية و الأنثوية.

تقع الفتحة التناسلية الذكرية بين الحلقة 31 و 32 و هي الأكثر وضوحا، و تقع الفتحة التناسلية الأنثوية بين الحلقات 36 و 37.(38)،(الشكل32).



الشكل 32: رسم توضيحي للجهاز التناسلي عند العلق الطبي. (50)

الجهاز الحركي :


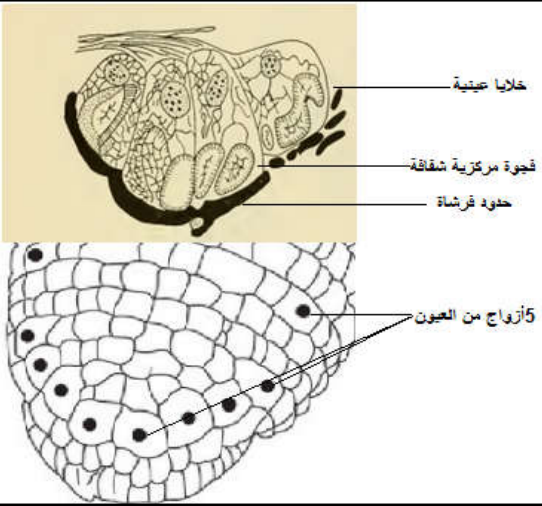
الجهاز الحركي للعلق ممثل أساسا في الممصات و تستخدم أيضا الجلد و العضلات في حركتها.(21).

الحواس :

- الرؤية :

تمتلك العلقة 5 أزواج من العيون الكأسية الصبغية و التي تستخدمها للكشف عن الظلال تكون العينيات مغروسة في الجلد في المنطقة الظهرية للرأس (35). تحتوي الخلايا العينية على حدود فرشاة و فجوة مركزية كبيرة شفافة مملوءة بالهيالين أو بسائل خاص يدعى albuminous fluid و الذي يعمل كعدسة . كل خلية من هذه الخلايا المنفذة للضوء محاطة بالكامل بحلقة من الصبغة السوداء يسمح تكوين هذه الخلايا للعلق بالتعرف على زاوية سقوط الضوء و حركة الظل في محيطها .

بحيث يتركز الضوء على شبكة ليفية عصبية داخل سيتوبلازم هذه الخلايا و الذي يتلامس مع ألياف العصب الحسي .(38) ( الشكل 33 ) و ( الشكل 34 ) .

 <p>5 عيون</p>	 <p>خلايا عينية فجوة مركزية شفافة حدود فرشاة 5 أزواج من العيون</p>
<p><b>الشكل 34 :</b> صورة حقيقية توضح توزيع العيون عند العلق الطبي (شهرزاد، ملاك)</p>	<p><b>الشكل 33 :</b> توزيع العيون عند العلق الطبي (38)،(46)</p>

- الذوق :

توجد مستقبلات التذوق على الشفة العليا للمصاصة الأمامية , ترسل هذه المستقبلات محاورها على طول أعصاب معينة إلى الدماغ الأمامي . و تستجيب هذه المستقبلات لنفس المواد التي تتغذى عليها العلقة بشغف و هي : السكريات خاصة

الجلوكوز , الجللاكتوز و الأحماض الأمية و خاصة الأرجنين إضافة إلى كلوريد الصوديوم , و تتوقف إستجابتها لمواد معينة خاصة الكينيدين أو الديناتونيوم.(41)

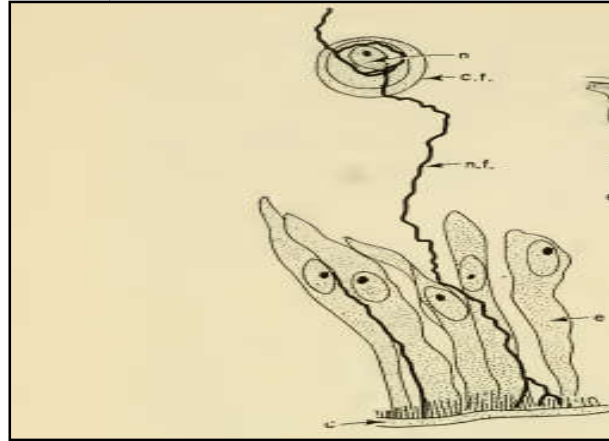
- الشم :

لم يتم إكتشاف أي عضو مسؤول عن هذه الحاسة في العلقة و مع ذلك تشير سلوكياتها إلى أنها تستشعر الروائح.(21)

- اللمس و المستقبلات الكيميائية:

توجد في العلق الطبي خلايا خاصة بالإدراك على شكل مغزل طويل القامة. تتواجد منفردة أو في مجموعات بين خلايا البشرة الأخرى. تنتهي نهاياتها الخارجية بشعيرات حسية صغيرة و رفيعة ، في حين أن نهاياتها الداخلية تؤدي إلى ألياف عصبية حسية. تنتشر هذه الخلايا على أجزاء مختلفة من الجسم ، و تتمركز بالأخص في الرأس.

من المفترض أنها تعمل إما عن طريق اللمس أو كيميائيا، لكن ليس من الممكن تمييزها داخل عضو معين. هناك بعض الأدلة على أن المستقبلات الكيميائية تقتصر على منطقة الرأس ( *Kaiser .1954* ) و إذا كان الأمر كذلك ، فإن حساسية سطح الجسم عامة تكون عن طريق هذه الخلايا.(38) (الشكل 35).



الشكل 35 : رسم توضيحي لخلايا الإدراك عند العلق الطبي (38)

- السمع :

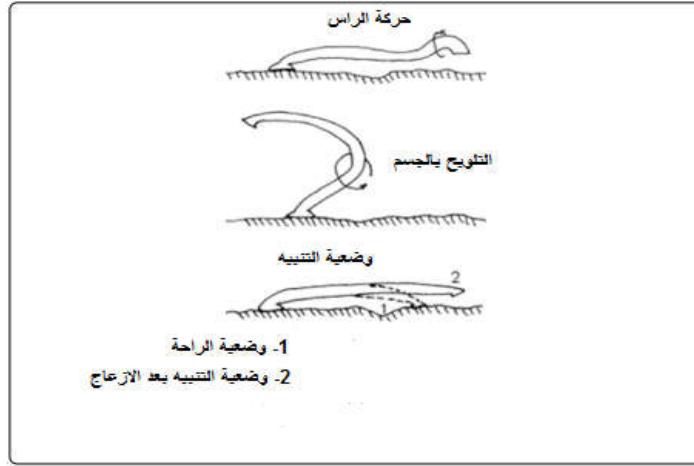
على الرغم من إمتلاك العلق القدرة على إدراك الأصوات و الضوضاء إلا أنه لم يتم إكتشاف جهاز مخصص للسمع و بالتالي يبدو أن حاسة السمع مرتبطة بحساسية الجلد و ذلك لأن الجلد سينقل إلى العقد التغيرات في إهتزاز الهواء و الماء .(21)

##### 5. الوظائف الحيوية للعلق الطبي :

✓ **التغذية :** العلق الطبي من الأنواع الماصة للدم في البيئة الطبيعية يفضل أن يتغذى على دم الثدييات .

العلقات الصغيرة تتغذى على يرقات الحشرات و الأسماك الصغيرة و بطنيات الأقدام و حتى البرمائيات , أما البالغة فتتغذى بشكل رئيسي على البرمائيات , الأسماك , الثدييات و حتى البشر .

العلق الجائعة تستجيب بشكل كبير للمحفزات الخفيفة و الميكانيكية و تميل إلى تغيير وضعها بشكل متكرر و الإستكشاف من خلال حركة الرأس و تلويح الجسم كما أنها تتخذ وضعية تنبيه و تمتد إلى كامل طولها بلا حراك و يعتقد أن هذا يزيد من وظيفة الهياكل الحسية في الجلد .(34),(44),(45). ( الشكل 36 )



الشكل 36 : الوضعية التي تتخذها العلق الجائعة(45)

إستجابة للإضطرابات التي يسببها مضيف يقترب سبتداً العلق في الزحف الدودي المستمر بطريقة التجربة و الخطأ حتى يلمس الممص الأمامي المضيف و يلتصق به.(45)

بعد الإلتصاق بالفريسة تقوم بقضمها و حقن محتوياتها من غددها اللعابية فيقوم المخاط بتليين المنطقة و الهيرودين يعمل على منع تجلط الدم, تمتص الدم لمدة 30 دقيقة ثم تسقط من تلقاء نفسها.

يتطلب هضم الدم في العلق إلى عمل نوع من البكتيريا التكافلية الموجودة في الأمعاء وهي *Pseudomonas hirudinis* المسؤولة عن هضم البروتينات في الدم إلى أحماض أمينية و التي يتم إستخدامها لاحقا من طرف العلق و البكتيريا نفسها , كون أن العلق الطبي خلال تطوره فقد القدرة على إنتاج الإنزيمات الهضمية و ليس لديه إندوبيبيتيداز. تفرز هذه البكتيريا أيضا مضادات حيوية تمنع تكاثر بكتيريا أخرى و أيضا تمنع تعفن الدم مما يمكن العلق من تخزينه لفترات طويلة .

تتغذى العلق البالغة مرتين في السنة كحد أقصى و تستغرق 100 يوم لهضم وجبتها. (34),(44),(38).

#### ✓ الدوران :

يتكون الدم من بلازما ملونة باللون الأحمر بواسطة الهيموجلوبين المنحل , و تحتوي على العديد من الجسيمات الأميبية amoeboidcorpuscles مع بعض الخلايا الكلوراجينية , و هي خلايا إفرازية مماثلة للكبد في الفقاريات . دورها يتمثل في تخزين الخليكوجين و أيضا لها دور مناعي و هو تحييد السموم.

ينقل الهيموغلوبين المذاب في الدم الأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم عبر شبكة الشعيرات الدموية الدقيقة.

يتم ضخ الدم عبر الجيبان الجانبيين اللذان يعملان عمل القلب , و بعد تغذية كامل الأعضاء يعود الدم في الإتجاه المعاكس من الأعلى إلى الأسفل عبر الجيب البطني و الظهرى ثم شبكة الشعيرات الدموية و منه إلى الجيبان الجانبيين مرة أخرى ليتم ضخه مجددا إلى كامل أعضاء الجسم. (38)

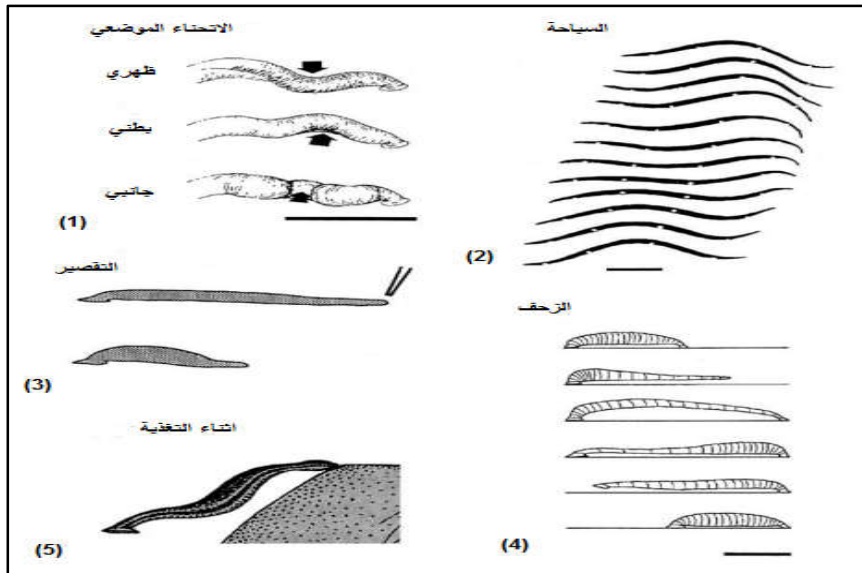
#### ✓ التنفس :

يتم التنفس عن طريق التبادلات الغازية على سطح الجلد.

و هناك طريقة بديلة أو تكميلية لزيادة إمتصاص الأكسجين و هي زيادة معدل ضخ السائل الجوفي حول الجسم. (38)

#### ✓ الحركة : تؤدي العلق مجموعة من السلوكيات المختلفة و هي :

- **الانحناء الموضعي** : الضغط على الجلد في أي مكان حول سطح العلقة يؤدي إلى تقلص العضلات الطولية في مكان اللمس و إسترخاء هذه العضلات في الجانب المقابل .
- **الحركة التموجية** : أثناء السباحة فعندما تكون العلقة في الماء يصبح جسمها مفلطحا من الناحية الظهرية المركزية حيث تمر موجات التقلص العضلي على طولها و النتيجة هي حركة متموجة تدفع العلقة إلى الأمام ( تكرار التناوب بين الإنقباضات الطولية الظهرية و البطنية ).
- **تقصير الجسم بالكامل** : عندما يتم لمس الطرف الأمامي للعلقة فإنها تتراجع بسرعة عن طريق تقلص العضلات الطولية في جميع أجزاء الجسم في وقت واحد .
- **الحركة الانقلابية** : عندما تكون العلقة على أرض صلبة تستخدم ممصاتها حيث تنقبض طبقة العضلات الدائرية و تصبح العلقة طويلة و رقيقة ثم يلتصق الممص الأمامي بالركيزة و يتحرر الممص الخلفي و طبقة العضلات الطويلة تقوم بجلب الممص الخلفي إلى محيط الممص الأمامي و هكذا تواصل العلقة حركتها.
- **أثناء التغذية** : يتم ربط الممص الخلفي بالمضيف أو يمكن توصيله كما هو موضح في الشكل حيث تكون عائمة حرة و يتم تثبيت الممص الأمامي بإحكام بسطح الجلد.(41)(الشكل 37)



الشكل 37: أنماط الحركة عند العلق الطبي (41)

✓ **الإستجابة** : يجب على العلقة فحص جلد المضيف و تستخدم في ذلك مستقبلات كيميائية و حرارية و لمسية حساسة للغاية موزعة بكثافة في منطقة الشفة العليا لإختبار الجلد بحثا عن الخصائص المطلوبة إذا ذاقت العلقة الدم أو الغلوكوز أو العرق أو

أحست أن درجة الحرارة تتراوح بين 35 و 40 درجة مئوية و أحست بحركات نابضة تشير إلى قرب أحد الشرايين فإنها تعلم أنها وجدت موقعا جيدا للتغذية.(35)

وجد أن العلق يتحفز من خلال مركبين كيميائيين هما : الأرجينين و كلوريد الصوديوم و هذين المركبين ثبت وجودهما في العرق الذي يفرزه جلد الثدييات.(20)

للعلق أيضا حليمات (خلايا) حسية تستجيب للضوء و حركة الماء و الألم ( مستقبلات التانجور floating tongue) تكون هذه الحليمات مدمجة في الحلقة و موزعة على كامل سطح الجسم و تتصل بالعقد العصبية التي تدمج جميع الإشارات الحسية.(35)

#### ✓ الإخراج :

يجمع السائل السيلومي في النيفريستوم و يتم ترشيحه لإنتاج البول, ينتقل هذا السائل عبر القناة الإخراجية إلى المثانة التي تفتح إلى الخارج بواسطة ثقب إخراجي هذا الأخير يضمن التخلص من الفضلات الأيضية الموجودة في البول.(38)

#### ✓ التكاثر :

لا تتكاثر العلقات الطبية عن طريق الإخصاب الذاتي و إنما عن طريق الإخصاب الخلطي مع علقات أخرى فيتم التزاوج من الرأس إلى الذيل ( الشكل38) عن طريق إدخال قضيب إحداهما في مهبل الأخرى أين يتم تبادل الحيوانات المنوية من علقة إلى أخرى تصل بعدئذ إلى المبيض لإجراء عملية الإخصاب .

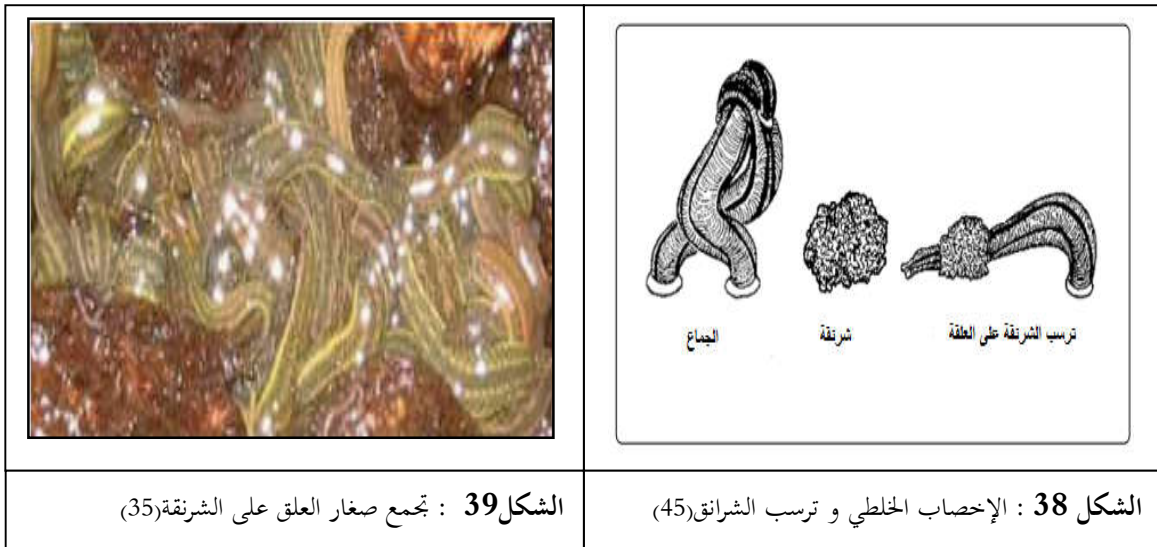
يحدث الجماع عادة في فصل الربيع . سواء داخل الماء أو خارجه و يمكن أن يستمر لمدة تصل إلى 18 ساعة و بما أن العلق يمكنه تخزين الحيوانات المنوية في المبيض فإن وقت الجماع و وضع البيض يمكن أن يتراوح من شهر إلى تسعة أشهر .

على العموم تستمر فترة الحمل أربعة أسابيع خلال الفترة الأخيرة منه يظهر على العلقة الحامل إنتفاخ في الجزء الأمامي من جسمها و الذي يتغير لونه من الأخضر إلى الأصفر البرتقالي . يتم وضع البيض في شرائق و التي عادة ما يتم وضعها في أنفاق محفورة في التربة على ضفاف البرك , يتم إنتاج هذه الشرائق بواسطة البظر و هي منطقة غنية بالغدد تقع في الثلث الأمامي من جسم العلقة يفرز البظر سائل لزجا و الذي يتحول إلى قوام كريمي عن طريق تقلصات العضلات السريعة .

تقوم بعد ذلك بحقن ما بين 10 إلى 30 بيضة و مادة زلالية مغذية ( السائل اللزج ) و التي تسمى هيرودين في الشرنقة, يبلغ حجم الشرائق قبل الفقس من 2 إلى 3 سم طولاً و 1,5 سم عرضاً ( و يكون عدد الشرائق ما بين 1 إلى 3 لكل عملية إخصاب ) تقوم الشرائق أيضاً بتخزين الماء و تحمي الأجنة من الجفاف و تحتوي الشرنقة على بطانة دقيقة مملوءة بمادة بروتينية إسفنجية ذات لون بني مصفر , تقوم الأم بعمل فتحتين صغيرتين في كل طرف من الشرنقة يبلغ قطر الثقوب حوالي 0,5 – 1 ملم و تساعد العلق الصغير على التحرر من الشرنقة .

يبلغ طول العلق حديث الفقس حوالي 1-2 سم و قطرها 1-1,5 ملم عندما تفقس يكون جسمها هو نفس جسم العلقة البالغة باستثناء أنها تفتقر إلى الأعضاء الجنسية حيث أن العلق الطبي يصل إلى مرحلة النضج الجنسي في عمر سنتين إلى أربع سنوات . إعتياداً على وتيرة التغذية و جودة الطعام الذي تستهلكه. في سن حوالي ثلاثة أسابيع بعد الفقس تكون العلقة الصغيرة قادرة على إختراق جلد فرائسها , لوحظ أن صغار العلق تعيش بدون طعام لمدة تصل إلى ستة أشهر بعد الفقس و قد لوحظ أيضاً أن العلق الصغير يعود إلى شرنقة قريبة ربما ليتغذى على صفار البيض فهي تشكل أحياناً مجموعات في التربة على ضفاف البرك إمتداداً لهذا السلوك ( الشكل 39).

نسبة كبيرة من النسل تموت بسبب الجوع و الإفتراس لذلك فهم يعودون بسرعة إلى البيئة المائية هرباً من الحيوانات المفترسة. و يمكن أن يصل العمر المتوقع للعلق ما بين 17 إلى 28 عاماً. (5),(34),(35).



أجريت العديد من التجارب في المختبر حول إمكانية حدوث التزاوج بين الأنواع الطبية الأربعة و من بينها دراسة (Laima .2009) حيث أجري إختبار قدرة ثلاثة من هذه الأنواع و هي *Hirudo medicinalis* و *Hirudo orientalis* و *Hirudo* *verbena* تمكنت هذه الأنواع من التزاوج و إنتاج أفراد هجينة إلا أن عددها قليل و كذلك نسبة قليلة من النسل لها القدرة على البقاء و هذا يعود إلى وجود درجة معينة من العزلة الإنجابية بين هذه الأنواع. (31)

## 6. دورة حياة العلق الطبي :

بعد حدوث عملية التزاوج و التي يتم فيها التصاق علقتان بالبطن في الإتجاه المعاكس بحيث يكون الممص الأمامي لعلقة على مستوى الممص الشرجي للعلقة الأخرى نفس الشيء بالنسبة للأعضاء التناسلية ، تكون الفتحة الذكرية أمام الفتحة الأنثوية يتم إدخال قضيب أحدهما في مهبل الأخرى أين يتم تبادل الحيوانات المنوية من علقة إلى أخرى تصل بعدئذ إلى المبيض لتخصيب البويضات . تستمر فترة الحمل أربعة أسابيع خلال الفترة الأخيرة منه يظهر على العلقة الحامل إنتفاخ في الجزء الأمامي من جسمها و الذي يتغير لونه من الأخضر إلى الأصفر البرتقالي . (38) (الشكل 40)



الشكل 40 : علقة حاملة للبيض المخصب (46)

يتم إطلاق البويضات المخصبة في شرايق إسفنجية يفرزها البظر .

### • تجميع الشرنقة

الشرايق معقدة من الناحية الهيكلية و تتطلب التجميع، دورها الأساسي هو حماية البيض و صغار العلق و بفضل جدارها السميك.

تمت دراسة تجميع الشرنقة بواسطة (Brumpt. 1900) و بمزيد من التفصيل بواسطة (Malecha&Vinckier .1983)

اللذين حددا ما لا يقل عن خمسة أنواع متميزة من خلايا الغدية المشاركة في تجميع الشرنقة. هذه الغدد أحادية الخلية و موزعة على

طول الجسم، لكن قنواتها تتلاقى عند البظر. قد يصل طولها إلى بضعة سنتيمترات في العلقات الكبيرة، تفتح هذه القنوات على سطح البظر .

تبدأ عملية تجميع الشرنقة عن طريق الالتصاق بالركيزة المختارة (صخرة مثلاً) بواسطة الممصين. ثم تفرز إحدى مجموعات الغدد غلافًا شفافًا حول البظر. يلتصق الغلاف بالركيزة السابقة و يكون قابلاً للتمدد، مما يوفر كيساً لحمل الإفرازات الغذائية الأخرى و المغذيات اللازمة. تقوم العلقة بعد ذلك بفك مصاتها الفموية وتدور حول محورها الطولي لمدة خمس دقائق تقريباً، مع فترات راحة تتخللها.

خلال هذه المرحلة الدورية يتم إطلاق أربعة أنواع أخرى من الإفرازات بواسطة الغدد. ثلاثة منها تساهم في تكوين الطبقات الداخلية لجدار الشرنقة، و الطبقة الأعمق مخصصة لتوفير العناصر الغذائية اللازمة لنمو الأجنة. الإفراز الرابع محدود بحيث يترسب كحلقة حول الفتحة الأمامية للشرنقة. تهدف هذه الحلقة إلى إغلاق الفتحة الأمامية للشرنقة و تشكيل غطاء يخرج من خلاله النسل المكتمل النمو. (الشكل 41)

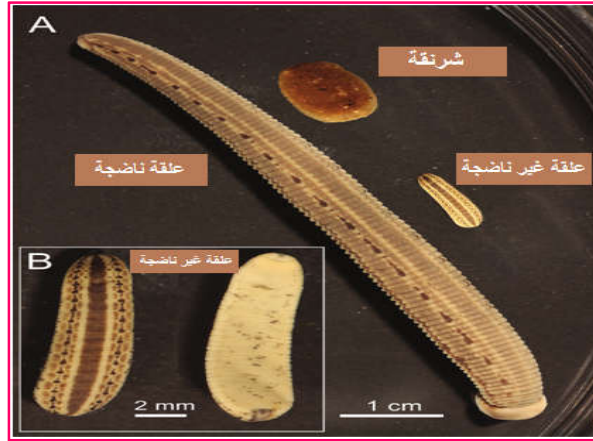


الشكل 41 : شرنقة العلق الطبي (47)

يتم بعد ذلك إطلاق البويضات في الشرنقة من المسام التناسلي للأنتى و يتبع ذلك موجة تضخم موجة للأمام في منطقة ما بعد البظر من الجسم. يعمل هذا على عكس الحد الخلفي للشرنقة داخل التجويف و دفعها للأمام حتى تتلامس مع الحد الأمامي، بحيث يتم وضع البويضات و وسطها الغذائي في حجرة ذات شكل دائري التي تم تشكيلها. (38)،(49)،(50).

و أخيراً، تنسحب العلقة إلى الخلف من الشرنقة. هذا الانقلاب الغريب يعزل بشكل فعال محتويات الشرنقة عن العالم الخارجي و يمنع تلوث هذه المحتويات بالكائنات الحية الدقيقة الخارجية . بعد هجر العلقة البالغة، يتصلب جدار الشرنقة و يصبح لونه بنيًا. (38)،(49)

- يتم وضعها عادة على العشب أو في مكان ذو رطوبة عالية.
- يعتمد وقت الفقس على عوامل بيئية مثل درجة الحرارة و الرطوبة (20-25 درجة مئوية).
- مدة الحضانة للبيض تتراوح عادة بين 7 إلى 14 يومًا.
- البيض يفقس لينتج اليرقات في غضون أيام إلى أسابيع، و تعتبر هذه المرحلة الأولية حاسمة في دورة حياة العلق.
- تفقس حوالي 5 يرقات في كل شرنقة.
- عندما تفقس يكون جسمها هو نفس جسم العلقة البالغة باستثناء أنها تفتقر إلى الأعضاء الجنسية حيث أن العلق الطبي يصل إلى مرحلة النضج الجنسي في عمر سنتين إلى أربع سنوات . إعتقادا على وتيرة التغذية و جودة الطعام الذي تستهلكه.
- تتشابه علامات الأحداث (العلقات الصغيرة أو غير الناضجة ) إلى حد كبير مع علامات البالغين باستثناء وجود صبغة أقل على السطح البطني. (38) (الشكل 42)



الشكل 42: مقارنة بين العلقات الناضجة و غير الناضجة (48)

على الرغم من ندرة المعلومات الميدانية، فمن المتفق عليه بشكل عام أن *H. verbana* و *H. Medicis* يستغرقان عامين على الأقل للوصول إلى مرحلة التكاثر في البرية، و قد لا تتكاثر العلقات بطبيعة النمو حتى تبلغ ثلاث أو أربع سنوات. (38)

## 7. أهمية العلق الطبي :

يعود إستخدامه إلى العصور القديمة و إستمر في الطب الحديث (111)، حيث يتم إستخدامه في بيئات سريرية محددة، للمساعدة في الإجراءات الجراحية المجهرية و تعزيز الدورة الدموية بطريقة محكمة و معقمة.

في السياقات الطبية، غالبًا ما يتم تطبيق العلق على جلد المريض لتسهيل إزالة الدم الزائد أو تعزيز الدورة الدموية. تُعرف هذه العملية باسم العلاج بالعلقة أو العلاج بالهيرودو. يحتوي لعاب العلق على مواد نشطة بيولوجيًا مختلفة، بما في ذلك مضادات التخثر، وموسعات الأوعية، و المركبات المضادة للالتهابات، و التي يمكن أن يكون لها آثار مفيدة في بعض الحالات الطبية، مثل تعزيز تدفق الدم و منع تخثر الدم.(112)

يتم استخدامه بفعالية في الجراحة التجميلية و العمليات الترميمية، مضاعفات القلب و الأوعية الدموية، الدوالي،البواسير ، داء المفاصل، الشكاوي المعوية، الأمراض الجلدية ، الأورام، حالات الحساسية مثل الربو، العقم والسكري.

إن العلاج بالعلق الطبي لم يقتصر فقط على الإنسان و إنما وصل حتى إلى علاج الحيوانات فأخر الدراسات المنتشرة كانت حول إمكانية استخدام لعاب العلق لما يحتويه من مضادات الأكسدة و مضادات للميكروبات و التخثر في مجال صحة الحيوان و الإنتاج خاصة في علاج التهاب الضرع المنتشر عند حيوانات الألبان فيمكن استخدام مضادات التخثر لأن الحيوانات التي تعاني من التهاب الضرع قد تتعرض لنوع من تخثر الدم الطبيعي.(20)



**الفصل الثاني : العلاج بالعلق الطبي**

1. تاريخ العلاج بالعلق الطبي :

يعد العلاج بالعلق الطبي من أقدم طرق العلاج , تعود أولى إستخداماته إلى المصريين حيث تم العثور على جداريات تصور العلق في مقبرة الفراعنة لأسرة تحتمس في الفترة ما بين 1292 – 1550 قبل الميلاد , في الهند وصفت أيضا الكتابات السنسكريتية القديمة العلاج بالعلق و كانت الطريقة أيضا شائعة و معروفة في بلاد ما بين النهرين القدماء و الأزتيك و المايا (52). كان أيضا العلاج بالعلق الطبي قوة حاضرة في الطب الصيني التقليدي حيث كان يتم تخفيف العلق الطبي و إستخدامه في علاج الحالات الطبية المختلفة و (الشكل 43) يوضح فصل من نص طب الأعشاب الصيني بقلم (Shizhen Li .1596) يصف التاريخ الطبيعي القصصي للعلق و يقدم التعليمات حول كيفية إستخدام العلق المجفف كما و لا يزال العلق الطبي المجفف متاحا في محلات الأعشاب الصينية في الوقت الحاضر , قدم ابن سينا أيضا العلاج بالعلق الطبي في كتابه " قانون الطب " عام 1020 كما أوصى عبد اللطيف البغدادي في القرن الثاني عشر بالعلق كوسيلة فعالة في تعزيز تنظيف الأنسجة بعد العمليات الجراحية (53)(25).



الشكل 43: يوضح فصل من نص الأعشاب الصيني يصف كيفية إستخدام العلق المجفف(25)

بلغت شعبية العلق الطبي ذروتها في القرن التاسع عشر في أوروبا حيث تم حفظ العلقات في أوعية مخصصة مملوءة بالماء مع أغشية مشقوبة للسماح لها بالتنفس , كانت الأواني مصنوعة من الزجاج ثم أصبحت فيما بعد مصنوعة من السيراميك الثمين و مزخرفة بشكل جميل و كانت تزين نوافذ و طاولات جميع الصيدليات تقريبا و حتى في المنازل . (الشكل 44)(52)



الشكل 44: صور لأوعية زجاجية مخصصة لحفظ العلقات. (52)(49)

بدأ الإزدهار في فرنسا حيث كانت تمتلك مخزون طبيعي كبير من العلق ثم سرعان ما إنتشر في كافة أنحاء أوروبا مما خلق مهنة خاصة تسمى " جامع العلقة " تم إستخدام العلق في علاج جميع الأمراض تقريبا : من حمى التيفوئيد إلى السل , و من الزهري إلى الجدري والسمنة و الأمراض العقلية و حتى في الحالات الخفيفة مثل التهاب الزائدة الدودية كما إستخدم مشاهير العلاج بالعلق منهم نابليون في علاج البواسير . حتى أن العلق أثر على الثقافة و الأزياء في ذلك الوقت حيث ألهم القصائد و تطريز العلق الملون على الفساتين الأنيقة للنساء الراقيات في الصالونات الباريسية الشهيرة. هذا الإنتشار الواسع كاد يؤدي إلى إنقراض العلق الطبي في أوربا فوفقا لسجلات الإستيراد الفرنسية إستخدمت المستشفيات أعدادا مذهلة من العلق حيث إستوردت حوالي مليار منها إلى فرنسا , و تستورد بريطانيا وحدها 4 ملايين علقة سنويا بينما تستهلك روسيا ما يقرب من 30 مليون علقة سنويا . (25)(35)

أدى الإكتشاف اللاحق أن الأمراض ناجمة عن البكتيريا إلى إنفجار فعلي في رهاب البكتيريا فأنخفض إستخدام العلق بسرعة خاصة في المستشفيات فلم يكن من الممكن تعقيم العلق دون قتلهم , و سقط هذا النوع من العلاج في غياهب النسيان , و كان الحدث الرئيسي في تاريخ العلاج بالعلق الطبية هو إكتشاف *J.B.Haycraft* ما بين ( 1857-1922 ) أن فم و حلق العلقة يحتوي على مادة تمنع تخثر الدم و أطلق عليه إسم هيرودين في 1903\1904 و مع ذلك فإن الحرب العالمية الأولى و ما نتج عنها من إنحيار في تجارة العلق دفعت العلاج بالعلق الطبي إلى غياهب النسيان مرة أخرى.

بحلول القرن 20 شهد العلاج بالعلق إنتعاشا أقوى بفضل *Termier* بعد إنتشار تخثر الدم و الإنسداد و أصبح من أكثر المضاعفات الناتجة بعد الجراحة تذكر *Termier* فراءته عن تأثير الهيرودين و بما أن إستخراج الدواء كان مكلفا للغاية فقد أوصى بالإستخدام المباشر للعلق في عام 1922 و في غضون سنوات قليلة بدأت جميع المستشفيات في أوربا باستخدام العلق مرة أخرى . (35)

و في عام 2004 وافقت إدارة الغذاء و الدواء الأمريكية ( FDA ) على تسويق العلق التجاري.(54) ففي العقود الثلاثة الأخيرة حظي العلاج بالعلق الطبي بإهتمام متجدد في كل من البحث العلمي و التطبيق العلاجي . تم إستخدامه بشكل أساسي في الجراحة الترميمية للمساعدة في إنقاذ عمليات نقل الأنسجة الحرة للأوعية الدموية الدقيقة المعرضة للخطر , و الأصابع المعاد زرعها , الأذنيات و الشفاه فروة الرأس , أطراف الأنف , و لعلاج تمزقات الوجه المعقدة . في الآونة الأخيرة تم إختيار العلاج بالعلق الطبي أيضا للعديد من الأمراض الأخرى بما في ذلك الصداع النصفي و التهابات المفاصل و إضطرابات الجلد و تضخم اللسان و تقرحات القدم السكرية و السرطان و غيرها . و يجري حاليا التحقيق في الإمكانيات العلاجية الإضافية للعلق .(52)

## 2. تعريف العلاج بالعلق الطبي :

تستخدم العلقات الماصة للدم في علاج تكميلي و متكامل يسمى العلاج بالعلق الطبي ( MLT ) و الذي يشار إليه غالبا باسم علاج هيريدو . (55)

على الرغم من أن فكرة العلق قد تثير الإنزعاج إلا أن فوائدها العلاجية معترف بها في العديد من الممارسات التقليدية بما في ذلك الأيورفيدا ومؤخرا إكتسب شعبية متزايدة لعلاج العديد من الأمراض و التطبيقات الجراحية منها المتلازمات و في المقام الأول التهاب المفاصل يمتد إستخدام هذه التقنية إلى الجراحة التجميلية , حيث يتم إستخدامها للحفاظ على تدفق الدم في سدائل الجلد المسدودة و الإجراءات الترميمية , مضاعفات القلب و الأوعية الدموية, الدوالي, البواسير, إضطرابات الجهاز الهضمي و الأمراض الجلدية و التشوهات النسائية و الحالات المؤلمة كإعادة ربط الأجزاء المقطوعة : الأطراف, الأصابع, القدمين و الأذن . و في الآونة الأخيرة تم العثور على تطبيقات جديدة في علاج مرض السكري و الربو و السرطان.(55)

عادة لا يعد العلاج بالعلق الطبي بديلا, و لكنه خيار تكميلي و/ أو تكاملي. على سبيل المثال في الجراحات التجميلية قد يوصى باستخدام العلق كعلاج مُكمل لتحسين تدفق الدم في الأنسجة يمكن إزالة تراكم الدم ( الاحتقان ) عن طريق العلق و هذا يقلل من تورم الأنسجة و يحسن الدورة الدموية في الأوعية الدموية الصغيرة.(68)

حيث ترتبط العلقات بالمناطق المصابة و تبدأ في إمتصاص الدم بعد لدغة أولى غير مؤلمة غالبية هذه الفوائد تنشأ من العديد من المواد المنشطة بيولوجيا موجودة في اللعاب هذه المواد لها تأثيرات مسكنة و مضادة للتخثر و مضادة للالتهابات و مثبطة للصفائح الدموية و وظائف تنظيم الشرومين بالإضافة إلى تأثيرات مضادة للجراثيم.(55)

## 3. الإرقاء :

3-1 - تعريفه : يجمع مصطلح الإرقاء **Hemostasis** في اللاتينية بين المصطلحين "هيمو" **Hemo** بمعنى الدم و"ستاتيس" **stasis** بمعنى الثبات.

فالإرقاء هو رد فعل الجسم الطبيعي على الإصابة التي توقف النزيف و تصلح الضرر الحاصل. أو هو عبارة عن العملية الفسيولوجية لوقف النزيف في موقع الإصابة، مع الحفاظ على تدفق الدم الطبيعي في مكان آخر في الدورة الدموية. يتم إيقاف فقدان الدم عن طريق تكوين سدادة من الخثرة الدموية و يبدأ بصدمة في بطانة الأوعية الدموية.

هناك مكونات خلوية مختلفة تتدخل في عملية التخثر. و أبرزها تلك العوامل المرتبطة بالبطانة و الصفائح الدموية و خلايا الكبد.

- البطانة :

ينشأ عامل التخثر الثالث والثامن من الخلايا البطانية بينما يأتي عامل التخثر الرابع من البلازما. تخضع جميع العوامل III و IV و VIII لعملية كاربوكسيل جاما المعتمدة على البوتاسيوم k لبقايا حمض الغلوتاميك، مما يسمح بالارتباط بالكالسيوم و الأيونات الأخرى أثناء وجودها في مسار التخثر.

- الصفائح الدموية :

هي خلايا تشبه القرص عديمة النواة تم إنشاؤها من الخلايا كبيرة النواة التي تنشأ من نخاع العظم. حجمها حوالي 2 إلى 3 ميكرون. تشمل بعض عناصرها الهيكلية الفريدة غشاء البلازما، نظام القناة المفتوحة، الهيكل الخلوي اللطيف و الأكتين، الأنايب الدقيقة، الميتوكوندريا، الجسيمات الحالة، الحبيبات، و البيروكسيسومات. تفرز هذه الخلايا البروتينات المشاركة في عملية التخثر و تراكم الصفائح الدموية.

- خلايا الكبد :

تشارك خلايا الكبد في تخليق معظم عوامل تخثر الدم مثل : الفيرينوجين، البروثرومبين و العامل الخامس، السابع، التاسع العاشر، الحادي عشر، الثاني عشر، وكذلك البروتين C و S، و مضاد الثرومبين، في حين أن الخلايا البطانية الجيبية للكبد تنتج العامل الثامن و عامل فون ويلبراند.

3-2- آلية حدوث الإرقاء :

يمكن تنظيم إستجابات الإرقاء الطبيعية في ست مراحل مهمة مختلفة، و التي تندرج تحت ثلاث فئات رئيسية من الإرقاء :

الإرقاء الأولي : و يضم كل من :

- إنقباض الأوعية الدموية إنقباض فاسو.
- تكوين سدادة الصفائح الدموية عند التصاق الصفائح الدموية وتجميعها.

الإرقاء الثانوي :

- تفعيل سلسلة التخثر .
- ترسيب و إستقرار الفيبرين .

الإرقاء الثالثي :

- إذابة جلطة الفيبرين .

أولاً. الإرقاء الأولي :

■ إنقباض الأوعية الدموية

في غضون حوالي 30 دقيقة من حدوث الضرر/الصدمة للأوعية الدموية، يحدث تشنج الأوعية الدموية، مما يؤدي إلى تضيقها. الأمر الذي يقلص فقد الدم و يبطئ الدورة الدموية مكان الجرح، و يعزز التصاق الصفائح الدموية .

■ تكوين سداة الصفائح الدموية

و يتم أيضا عبر مراحل هي :

التصاق الصفائح الدموية

التصاق الصفائح الدموية هو عملية معقدة تتوسطها التفاعلات بين المستقبلات والبروتينات المختلفة بما في ذلك مستقبلات الثيروزين كيناز، و مستقبلات البروتين السكري، و مستقبلات البروتين G الأخرى بالإضافة إلى عامل فون ويلبراند. حيث تبدأ بإطلاق الكولاجين للسيتوكينات التي تؤدي إلى التصاق الصفائح الدموية و تجمعها في ذلك الموقع مما يؤدي إلى تكوين سداة الصفائح الدموية .

**عامل فون ويلبراند (VWF)** هو بروتين سكري حاسم في عملية الإرقاء الأولي من خلال التصاق الصفائح الدموية و الكولاجين تحت البطانة، و سلسلة التخثر الداخلي، من خلال تثبيت العامل الثامن. أي أنه يتدخل في كل من الإرقاء الأولي و الثانوي.

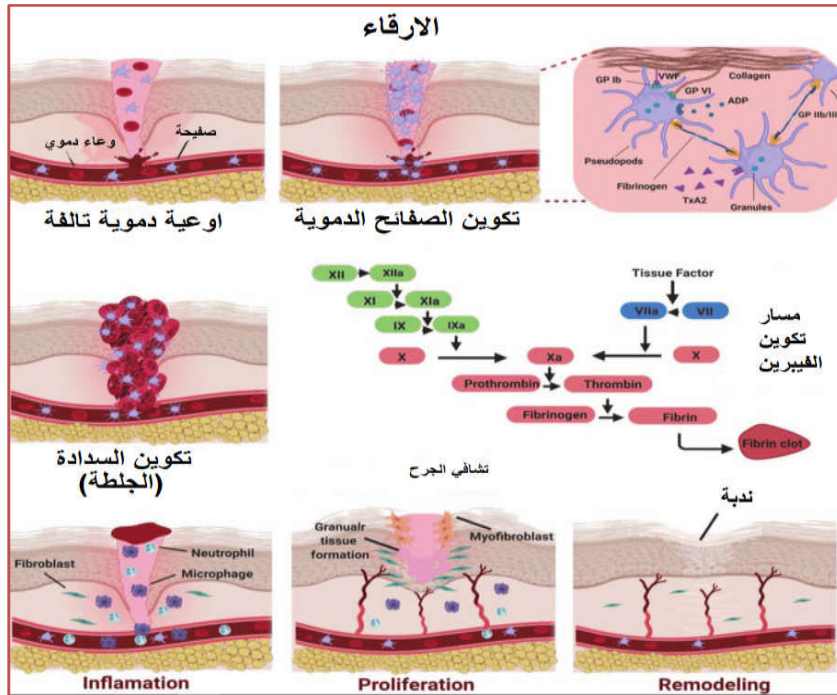
تنشيط الصفائح الدموية

تخضع الصفائح الدموية الملتصقة لتغيرات محددة للغاية و تطلق حبيبات سيتوبلازمية و التي تشمل السيروتونين و الذي يلعب دور مضيق للأوعية وADP و التي تقيد الصفائح الدموية، و الثرومبوكسان A2 التي تراكم الصفائح الدموية فوق بعضها البعض و تحفزها على معاودة التحبب و التضيق أكثر فأكثر و العديد من عوامل التنشيط الأخرى. فيتشكل بالنهاية سد من الصفائح الدموية.

كما أنها تخضع أيضاً لتحويل شكلها إلى شكل كاذب و الذي يؤدي بدوره إلى إطلاق تفاعلات كيميائية مختلفة بتدخل مستقبلات ال P2Y1.

تجميع الصفائح الدموية

من خلال الآليات المذكورة أعلاه، يتم تنشيط الصفائح الدموية المختلفة، و التصاقها ببعضها البعض مع السطح البطاني التالف، مما يؤدي إلى تكوين سداة الصفائح الدموية الأولية. ( الشكل45)



الشكل 45: رسم توضيحي لمراحل الإرقاء (99)

ثانيا. الإرقاء الثانوي :

و يسمى أيضا بالتخثر الثانوي (شلال التخثر) و يتم عبر مرحلتين أساسيتين هما :

#### أ. تفعيل سلسلة التخثر

هي سلسلة تفاعلات إنزيمية تسمح بدعم خثرة الصفائح الدموية عن طريق تحويل الفيبرينوجين إلى فيبرين بفضل الثرومبين (العامل المنشط الثاني). يتم تكوين الثرومبين عبر مسارين أحدهما خارجي و آخر داخلي.

#### المسار الخارجي :

يرتبط العامل النسيجي بالعامل السابع و ينشطه. يقوم العامل المنشط السابع (العامل VIIa) بتنشيط العامل X و العامل التاسع عبر التحلل البروتيني. يرتبط العامل المنشط التاسع (العامل IXa) بالعامل المساعد الخاص به - العامل المنشط الثامن (العامل VIIIa)، مما يؤدي إلى تنشيط العامل X (العامل Xa). يرتبط العامل Xa بالعامل المنشط V و الكالسيوم ويولد مركب البروثرومبيناز الذي يقسم البروثرومبين إلى ثرومبين. (56)

#### المسار الجوهري :

مع إنتاج الثرومبين، يحدث تحويل العامل XI إلى العامل المنشط XI (العامل XIa). العامل XIa مع العامل المنشط VII و عامل الأنسجة يحول العامل IX إلى العامل المنشط IX (العامل IXa). يتحد العامل المنشط IX مع العامل المنشط VIII (العامل VIIIa) و ينشط العامل X. يرتبط العامل المنشط X (العامل Xa) بالعامل المنشط V (العامل Va) و يحول البروثرومبين إلى ثرومبين. يعمل الثرومبين كعامل مساعد و محفز و يعزز النشاط الحيوي للعديد من مسارات التحلل البروتيني .

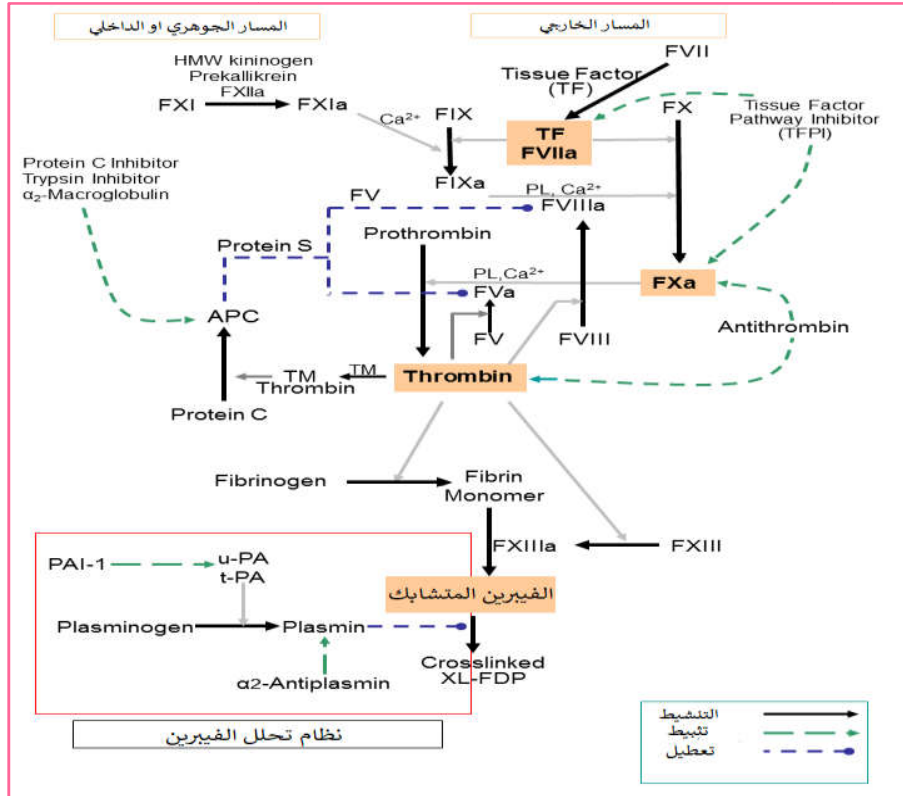
#### ب. تكوين جلطة الفيبرين

تتضمن الخطوات النهائية في سلسلة التخثر تحويل الفيبرينوجين إلى مونومرات الفيبرين التي تتبلر و تشكل شبكة بوليمر الفيبرين و تؤدي إلى جلطة الفيبرين المتشابهة.

يتم تحفيز هذا التفاعل بواسطة العامل المنشط الثالث عشر (العامل XIIIa) الذي يحفز السلاسل الجانبية لحمض اللايسين و حمض الجلوتاميك مما يتسبب في الارتباط المتبادل لجزيئات الفيبرين و تكوين جلطة مستقرة.

ثالثا. الإرقاء الثالثي (الإرقاء العالي) :

تتقلص الصفائح الدموية المنشطة لليفات الأكتين و الميوسين الداخلية في هيكلها الخلوي, مما يؤدي إلى إنكماش حجم الجلطة. ثم ينشط البلازمينوجين ليتحول إلى البلازمين، الذي يعزز تحلل جلطة الفيبرين, و هذا يعيد تدفق الدم في الأوعية الدموية التالفة أو المسدودة. (الشكل 46) (57)



الشكل 46: سلسلة التفاعلات الإنزيمية للإرقاء (100)

### 3-3- أهمية الإرقاء :

يسهل الإرقاء سلسلة من التنشيطات الإنزيمية التي تؤدي إلى تكوين جلطة مع الصفائح الدموية و بوليمر الفيبرين تقوم هذه الجلطة بإغلاق المنطقة المصابة، و تمنع المزيد من النزيف أثناء عملية تجديد الأنسجة. بمجرد أن تبدأ الإصابة في الشفاء، يتم إعادة تشكيل السدادة ببطء، و تذوب مع إستعادة الأنسجة الطبيعية في موقع الضرر. (58)

#### 4. المواد الفعالة في لعاب العلق الطبي :

على الرغم من ملاحظة أكثر من 100 بروتين خاص بكتل جزيئية مختلفة في إفرازات العلقة , إلا أنه تم تحديد عدد قليل منها فقط له دور نشط رئيسي . و تنقسم آليات التأثير إلى ستة أنواع لجعلها أكثر قابلية للفهم , و لكن هذه الآليات مرتبطة ببعضها البعض و هي كالتالي (55) :

##### • إختراق الأنسجة :

بعد اللدغة تطلق العلقة على الفور إنزيمات الهيالورونيداز و الكولاجيناز لتسهيل إحتراق الأنسجة و إنتشار جزيئاتها النشطة بيولوجيا .(21)

#### - La collagénase

إنزيمات مسؤولة عن تكسير سلاسل الكولاجين و بالتالي تمنع تنشيط الصفائح الدموية .(21)

#### - Hyaluronidase

هو إنزيم يدمر حمض الهيلورونيك أحد المكونات الرئيسية للمادة بين الخلايا و يلعب دورا مهما في الحفاظ على مرونة الأنسجة و ترطيبها و بالتالي تفكيكه بواسطة إنزيم الهيالورونيداز يؤدي إلى انخفاض اللزوجة و مستوى الحمض بين الخلايا كما يعمل " كعامل إنتشار " فهو يعمل على إزالة عديدات السكاريد المخاطية من الفجوات مما يفتح الباب أمام المواد الكيميائية الحيوية اللاحقة و له أيضا تأثير مضاد حيوي .(35) (59)

##### • الإفرازات الموسعة للأوعية الدموية :

مبثبات الكريوكسيداز A و المواد الشبيهة بالهيستامين لها خصائص مشابهة لعمل الهيستامين , بحيث تستطيع التأثير على مستقبلات الهيستامين فتسبب تأثيرات تشبه تأثيرات الهيستامين منها توسع الأوعية الدموية مما يؤدي إلى زيادة تدفق الدم و إحمراء الجلد. (35)

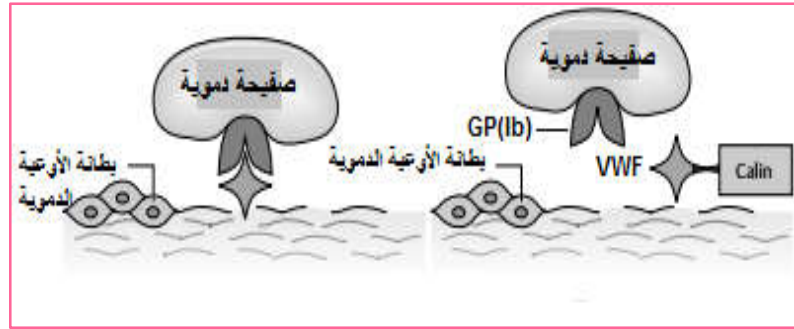
##### • إفرازات مبثطة لوظائف الصفائح الدموية :

يؤدي تدمير جدار الأوعية الدموية لامتنصص الدم إلى تنشيط الصفائح الدموية و سلسلة التخثر , و هو أمر مميت بالنسبة للعلقة, لهذا السبب تحتوي إفرازات العلقة على العديد من الجزيئات النشطة بيولوجيا لمنع هذه التأثيرات , ففي المضيف الطبيعي يؤدي تدمير الجدار

إلى إنتشار و إطلاق جزيئات الكولاجين و هي أهداف لعامل فون ويلبراند الحر (VWF) يرتبط هذا المركب بقوة بالبروتين السكري (GP) Ib الموجود على الصفائح الدموية حيث يعمل عامل (VWF) مثل الجسر يربط الصفائح الدموية بالكولاجين مع هذا الإرتباط تحدث مجموعة من الآليات التنظيمية , خاصة مع الدور الحاسم ل ADP و من خلال GPIIb-IIIa و الفيبرينوجين ترتبط الصفائح الدموية ببعضها لتكوين سداة و إيقاف أي نزيف فتدخل جزيئات مختلفة من إفرازات العلقة ضد أجزاء مختلفة من هذه السلسلة و المتمثلة في (60) :

### - Calin :

- بروتين وزنه الجزيئي 65 كيلو دالتون يحافظ على الجرح مفتوحا لمدة 12 ساعة تقريبا , عن طريق :
- تثبيط تراكم الصفائح الدموية و التصاقها بواسطة الكولاجين .
- تثبيط التصاق الصفائح الدموية المعتمدة على عامل فون ويلبراند (VWF) بالكولاجين في جدران الأوعية الدموية فبدلا من إرتباط عامل فون ويلبراند بالكولاجين من جهة و البروتين السكري (GP) Ib الموجود على سطح الصفائح الدموية و يعمل كحسر واصل بينهما فإنه يرتبط بالكالين و بالتالي بقاء الجرح مفتوحا يعد هذا النزيف مفيدا لتنظيف الجرح لتجنب الإلتان الذي يشكل خطرا على المضيف (35). (الشكل 47)



الشكل 47: رسم توضيحي لآلية عمل الكالين (35)

### - Hirustasine :

بيتيد مكون من 55 حمض أميني , عبارة عن مثبطات لإنزيم سيرين بروتياز و هي في الأساس قادرة على الإرتباط بالكالكيرين في الأنسجة . كما أنها تعيق بشكل دقيق عامل التخثر Xa .

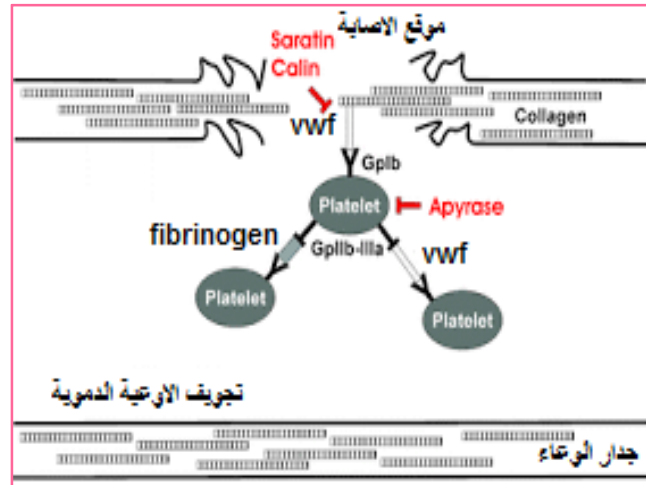
لدى الهيروستاسين أنشطة أخرى مثل : مثبط للتريسين , الكيموتريسين , و neutrophil cathepsin G.(61)

- Saratine :

بروتين وزنه الجزيئي 12 كيلو دالتون , يؤثر فقط على المرحلة الأولى من التصاق الصفائح الدموية و يمنع تفاعل الكولاجين مع عامل فوند ويلبراند (VWF) بشكل تنافسي.(60)

- Apyrase :

يلعب الأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ADP) دورا مهما في تراكم الصفائح الدموية عن طريق تنشيطه لمستقبلات GPIIb-IIIa بشكل خاص و زيادة التقارب بين الصفائح الدموية و عامل (VWF) هنا يتدخل إنزيم Apyrase بشكل غير مباشر , و يمنع تجمع الصفائح الدموية عن طريق تثبيط آليات المستقبلات GPIIb-IIIa بتحويله للأدينوزين ثلاثي الفوسفات (ADP) إلى أدينوزين أحادي الفوسفات (AMP). يمتلك أيضا (ADP) علاقات قوية مع حمض الأراشيدونيك و عامل تنشيط الصفائح الدموية و نشاط الإينيفرين لذلك يعمل إنزيم Apyrase بشكل غير مباشر بطريقة معاكسة لهذه المواد. (60) ( الشكل 48 )



الشكل 48 : رسم توضيحي لآلية عمل كل من الساراتين و الكالين و الأيراز(66)

- Decorisine :

بروتين من الناحية الهيكلية يشبه البروتينات المضادة للتخثر مثل : Antistasin و Hirudin و لكنه من الناحية الوظيفية مثبط فعال ل GPIIb-IIIa و يعمل بشكل محتمل ضد تراكم الصفائح الدموية.(62)

• التأثيرات المسكنة و المضادة للالتهابات :

يعتقد أن العلق يمارس تأثيرات مسكنة و مضادة للالتهابات و ذلك لتجنب إكتشافه من قبل المضيف أثناء التغذية منها : (60)

- **Bdellins** :

تم إكتشاف البديلينات لأول مرة عام 1969, و هي بروتينات توجد في أمعاء و لعاب العلق على حد سواء لها خصائص مضادة للالتهابات فهي تعمل كمثبطات للتريسين و البلازمين و الأكروسين . إعتقادا على سلوك الشطف في كروماتوغرافيا التبادل الأيوني تنقسم البديلينات إلى نوعين رئيسيين : البديلين A و B. و كلاهما يمكن أن يشكل أنواعا فرعية متعددة. تبين أيضا أن البديلينات لها تأثير مضاد للتخثر فهي قادرة على تثبيط الثرومبين و عوامل التخثر الأخرى. (35)(59)

- **Eglins** :

عبارة عن بيبتيديات ذات وزن جزيئي منخفض , لها القدرة على تثبيط ألفا كيموثريپسين و السيتيليسين و البروتياز المتعادل للخلايا الحبيبة البشرية , الإيلاستاز و الكاثيسين G. أشهرها Eglin C مكون من 70 حمض أميني . ما يميز هذه البروتينات عن غيرها عدم وجود روابط ثنائي كبريتيد و الميثيونين و الإيسولوسين و الترتوفان . بسبب إنخفاض مستويات جذور الأكسجين الحرة في العدلات و يمنع التهاب الأنسجة و تدميرها. (35)(59)(62)

- **مشبط التريبتاز LDTI** :

تفرز العلقات (LDT) من أجل تثبيط الإنزيمات المحللة للبروتين ( التريبتاز ) التي تفرزها الخلايا البدنية للمضيف عندما تثقب العلقة الجلد . هذه هي الطريقة التي تتبعها العلقة لحماية نفسها من الإنزيمات المحللة للبروتين . (35)

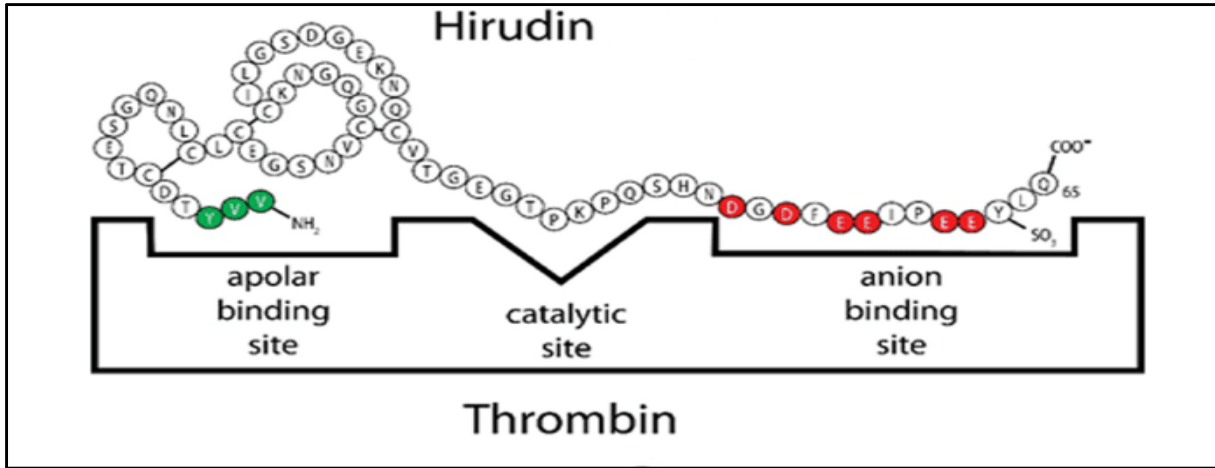
• نشاط مضاد للتخثر :

- **Hirudin** :

بروتين وزنه الجزيئي 1,7 كيلو دالتون تم عزله لأول مرة عام 1884 بواسطة *J.B.Haycraft* ثم أطلق عليه إسم هيرودين سنة 1903\_1904. يتكون من سلسلة مكونة من 65 حمض أميني مع نسبة عالية من حمض الأسبارتيك و حمض الجلوتاميك . و كلاهما من الأحماض الأمينية ثنائية الكربون . (63)(59)(35) ( الشكل 49)



Glu214 من الثرومبين و تحتل السلاسل الجانبية ل Ile1 و Tyr3 موقع الربط القطبي **apolar binding site** , تشكل ذرة النيتروجين في Ile1 التي تكون رابطة هيدروجينية مع ذرة الأكسجين ل Ser 195 في الموقع التحفيزي للثرومبين **catalytic site** . و يقوم الجزء الطرفي COOH بالعديد من التفاعلات الكهروستاتيكية مع موقع ربط الأنيون للثرومبين **anion-binding site**. في حين أن الأحماض الأمينية الخمسة الأخيرة موجودة في حلقة حلزونية تشكل العديد من الإلتصالات الكارهة للماء.(64) (الشكل 51).



الشكل 51 : المعقد الهيرودين - بالثرومبين (67)

بالإضافة إلى تثبيط نشاط الثرومبين يعمل الهيرودين أيضا على إبطاء تفاعل تنشيط الثرومبين لعوامل التخثر XIII و VIII و V , يمنع إطلاق الصفائح الدموية و يسبب أيضا تفكك مركب الثرومبين مع بروتينات مستقبلات محددة على الصفائح الدموية.(59)

### - Destabilase :

تم إكتشافه لأول مرة عام 1986 ينفذ الإنزيم نشاطه التحللي من خلال التحلل المائي لروابط الأيزوبيبتيد المتكونة بين مونومرات الفيبرين تحت تأثير العامل XIIIa. و هو إنزيم ينتمي إلى مجموعة الليوزيمات من النوع i يتكون من 115 حمض أميني و يجمع بين نشاط الموراميديز و endo-ε-(γ-Glu)-Lys-isopeptidase و النشاط المضاد للبكتيريا. (59)(65)

- مثبطات العامل Xa :

في لعاب العلقة يوجد بروتين يحتوي على 199 حمض أميني و ذو كتلة جزيئية تقدر ب 15 كيلو دالتون يعرف بالأونتيستاسين يعمل على تثبيط عامل التخثر Xa و يكون غني بالسستين . بالإضافة إلى هذا المثبط فإن لعاب العلق يحتوي أيضا على بروتين آخر يسمى جيلاتين يعمل على تثبيط عامل التخثر Xa و يحتوي على نفس الأحماض الأمينية و نفس البنية الثانوية للأنتيستاسين ؛ يختلف فقط في الحمضيين الأمينيين في النهاية الطرفية الكاربوكسيلية .(21)

● نشاط مضاد للميكروبات :

يوجد جزئين رئيسيين فقط يمتلكان نشاطا مضادا للميكروبات حتى الآن , و هما chloromycetin و destabilase , كما ذكرنا سابقا destabilase  $\beta$ -glycosidase يعطل بشكل مباشر الروابط 4 -  $\beta 1$  الضرورية في طبقة البييتيدوغليكان في جدران الخلايا البكتيرية . أشارت تحقيقات أخرى إلى أن النشاط المضاد للميكروبات لا يعتمد فقط على النشاط الإنزيمي للجليكوسيداز , و لكنه يعتمد أيضا على مكونات غير إنزيمية , بالنسبة للكلوروميستين هو عبارة عن مضاد حيوي قوي موجود في لعاب العلقة لكن مع الأسف هناك معلومات محدودة فيما يتعلق بهذا الجزئي , بالإضافة إلى ذلك تم عزل الثيروميرين و البييتيد B و الثيروماسين كبيبتيدات مضادة للميكروبات أيضا.(61)

5. الأمراض التي يتم علاجها بالعلق الطبي :

✓ أمراض العيون :

- الصلبة
- المحوظ
- تآكل القرنية
- التهاب القرنية
- التهاب الملتحمة
- التهاب الأوعية الدموية
- الأمراض التنكسية

- التهاب العصب البصري
- التهابات في أغشية العين
- الجلوكوما، ما بعد الصدمة ورم دموي في مقلة العين

✓ أمراض الأنف و الحنجرة:

- نزيف الأنف
- ضجيج الأذن
- الأذن الخارجية
- التهاب الأنف الحاد
- التهاب العصب المزمن
- التهاب الأذن الوسطى الحاد
- التهاب الجيوب الأنفية الحاد
- التهاب الحنجرة و الرغامى الحاد
- التهاب حاد في العصب السمعي
- التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن ( بعد العمليات الجراحية للأذن الوسطى)

✓ أمراض الجهاز التنفسي :

- الأنفلونزا
- السل الرئوي
- التهاب الشعب الهوائية
- السل من الغدد اللمفاوية
- التهاب الجهاز التنفسي الحاد
- التهاب الرئوي مع وجود علامات فشل في الجهاز التنفسي
- التليف الرئوي
- الربو القصبي
- التهاب الرئوي: التهاب العصب الأذن، التهاب الجيوب الأنفية

✓ أمراض الجهاز الهضمي :

- قرحة المعدة
- التهاب المعدة المزمن و الإثني عشر
- التهاب القولون، التهاب الطحال، التهاب البنكرياس.
- الركود في الكبد و المرارة...
- التهاب الكبد المزمن من دون اضطرابات التخثر

✓ أمراض الأوعية الدموية :

- الدوالي
- البواسير
- التهاب الشريان
- ارتفاع ضغط الدم
- انخفاض ضغط الدم
- التهاب الوريد الخثاري
- تخثر الدم بعد الجراحة

✓ أمراض الجهاز البولي التناسلي:

- التهاب الإحليل
- الضعف الجنسي ( العانة، البرود الجنسي)
- الكلاميديا: أعراض الفشل الكلوي المزمن
- التهاب البروستات : الورم الحميد
- التهاب المثانة: المثانة البولية و اضطرابات المسار

✓ الأمراض النسائية:

- التهاب المهبل
- التهاب الضرع

- تكيسات المبيضين
- التهاب قنوات بروتولين
- هريس الأعضاء التناسلية
- التهاب بطانة الرحم بعد الولادة
- الأورام الليفية ، ورم غدي في الرحم
- التهاب المهبل بعد الولادة
- التصاقات الأعضاء داخل الحوض، التهاب الثدي و البروستاتا
- العقم ، متلازمة عسر الطمث
- التهاب حاد في الزوائد، عدم انتظام فترات الطمث و الآلام التي تصاحبه
- التخفيف من أعراض سن اليأس
- ✓ الأمراض الاستقلابية :
- السكري
- اضطرابات الأنسولين
- ✓ أمراض الكلى :
- التهاب كبيبات الكلى
- الفشل الكلوي المزمن و غيرها
- ✓ أمراض الجهاز العضلي الهيكلي :
- اعتلال و التهاب المفاصل المزمن
- كسور العظام، و هشاشتها
- تقلصات في الظهر و العنق و الأطراف
- ✓ أمراض الجهاز العصبي :
- مرض الزهايمر
- العصب الوجهي

- العصب الثلاثي التوأمي
- الألم العصبي
- اعتلال الدماغ
- شلل العصب
- اضطرابات في الأعصاب الطرفية
- تصلب شرايين المخ، التخثر الشرياني الوريدي ما بعد الجراحة
- نزيف دماغي
- ارتجاج في المخ
- الصداع النصفي
- الشلل الدماغي
- شلل الأطفال
- القبلة و تورم ما بعد الصدمة مع تلف الاعصاب
- الكتابة

✓ أمراض الأسنان :

- أمراض اللثة
- الخراج و غيرها
- التهاب العصب الثالث
- العصب اللساني البلعومي
- التهاب اللثة
- التهاب اللب
- مثلث التوائم الاعتلال العصبي

✓ الحساسية :

- الربو
- التهاب الجلد

- حساسية و التهاب الأنف

✓ أمراض القلب و الأوعية :

- تضخم القلب

✓ الأمراض الجلدية :

- الإكزيما

- الثعلبية

- تساقط الشعر

- حب الشباب (68)

- داء اللشمانيا الجلدي : مرض يؤدي إلى تلف الجلد و الأنسجة تسببه طفيليات , تم الإبلاغ عن حالتين من داء اللشمانيا الجلدي الذي لم يستجيب للأدوية التقليدية . الحالة الأولى لذكر يبلغ من عمر 56 عاما أصيب بجرح في يده اليسرى بعد تشخيص المرض تبين أنه داء اللشمانيا الجلدي , بدء عملية العلاج بالعلق الطبي بوضع خمس علقات على الجرح ثم تكرار جلسات العلاج أربع مرات على فترات كل أسبوع , أسبوعين, ثلاثة و أربعة أسابيع تم شفاء الجرح بالكامل في غضون أربعة أشهر و لم يجد فحص المتابعة أي إنتكاسة.(69)(70) ( الشكل52) .



الشكل 52 : صورة يد مريض مصاب بداء اللشمانيا الجلدية قبل و بعد العلاج بالعلق الطبي(70)

أما الحالة الثانية فهي لمريضة تبلغ من العمر 43 عاما , كانت تعاني من قرحة في وجهها بعد التشخيص تبين أنه داء اللشمانيا الجلدي . تم علاجها بتطبيق خمسة علقات على فترات أسبوعين و شهر واحد و لم تتلقى خلال هذه الفترة أي دواء , و تم رصد

حالتها لمدة سنة ونصف بعد العلاج حيث شفيت جرح المريضة في غضون ستة أشهر و لم يتم ملاحظة أي إنتكاسة في زيارة المتابعة بعد عام ونصف (70) (الشكل 53).



الشكل 53 : صورة وجه مريضة مصابة بداء اللشمانيا الجلدية قبل و بعد العلاج بالعلق الطبي (70)

- الاكزيما : مريض يبلغ من العمر 56 عاما يشكو من فرط التصبغ و حويصلات و يرتبط بحكة شديدة في المنطقة المصابة بين الركبة و المفصل بالإضافة إلى الشعور بالحرقان و نزيف و تكوين قشرة بعد الخدش و تنفقم هذه الأعراض في فصل الشتاء و عند تناول بعض الأطعمة . كانت المدة الإجمالية للعلاج 35 يوما و كانت النتائج تقليل مظاهر الحكة و النزيف و الجفاف و فرط التصبغ تدريجيا بعد الجلسة الأخيرة للعلاج تمت متابعة المريض لمدة 18 شهرا و لم تظهر عليه علامات تكرار. (71) (الشكل 54)



الشكل 54 : صورة لمريض بالاكزيما قبل (أ) و بعد (ب) العلاج بالعلق الطبي (71)

الفرضية الأساسية لعلاج الإكزيما بالعلق الطبي هي أن وجود مثبطات الكرويكوسيسبيبتيداز له تأثير موسع للأوعية الدموية الطرفية و تقليل إحتقانها , الأستيل كولين يساعد على توسع الأوعية الدموية و إسترخاء العضلات البطنانية و هذا التأثير الموسع يعمل على تقليل الوسائط الإلتهابية مثل الخلايا اللمفاوية في الأوعية المحيطية و هو بدوره يقلل من الحكمة . وجود البديلينات و الإجلينات يساعد في تقليل الإحمرار و النزيف و يعزز تكوين الأنسجة الحبيبية التي تحفز بشكل غير مباشر تكوين الكولاجين مما يسبب إنحلال القرنية و بالتالي فهو بدوره يقلل من فرط التقرن و كل ما تم ذكره من السمات البارزة للاكزيما.(71)

- **داء الثعلبية :** الثعلبة البقعية هي مرض مناعي يستهدف بصيالات الشعر في مرحلة النمو و على الرغم من الخيارات العلاجية المختلفة , لا يوجد علاج للثعلبة البقعية على الرغم من ذلك في دراسة أجريت على مريضة تبلغ من العمر 28 عاما كانت تعاني من داء الثعلبة و من بين أعراضه على المريضة : تساقط الشعر و ترققه مع تراجع خط الشعر في المناطق الصدغية و الأمامية , و قشرة الرأس و حكة في الجلد و خشونة . برمجت لها خطة علاجية تضم خمسة جلسات في الأيام 1 , 15 , 30 , 45 , 60. بعد شهرين من المتابعة أظهرت النتائج فعالية العلق الطبي في علاج داء الثعلبية.(72)(الشكل55)



**الشكل 55 :** صور توضح علاج الثعلبة بالعلق الطبي قبل العلاج (أ) و بعد العلاج (ب)(70)

- **الغرغرينا :** تم دراسة حالة لمريضة تبلغ من العمر 45 عاما إشتكت من ألم خفيف و تورم طفيف و إسوداد في أصابع السبابة و الوسطى و البنصر في اليد اليسرى . تم علاج هذه الحالة بالعلق الطبي ثلاث مرات يوميا و لمدة ستة أسابيع , بعد الأسبوع الثاني من العلاج أظهرت المريضة تحسنا طفيف و إستمر العلاج إلى غاية شفاء المريضة.(70) (الشكل 56).



الشكل 56 : علاج الغرغرينا بالعلق الطبي (70)

- قرحة القدم السكرية : هي إحدى مضاعفات داء السكري و التي قد تؤدي إلى عدوى ثانوية و بتر الأطراف.(72) و على الرغم من أن علاجها يمثل تحديا إلى أن العلاج بالعلق الطبي أثبت أنه ناجح و فعال ,و من بين الحالات التي تم علاجها كانت لمريض شفي بالكامل خلال 30 يوما. فنظرا لوجود مشبطات كربوكسيبيبتيداز A , المركبات الشبيهة بالهيستامين و الأستيل كولين فإن العلاج بالعلقة يزيد الدورة الدموية و يقلل الإحتقان و يصحح إعتلال الأوعية الدموية الدقيقة . تطبيق العلقه له تأثير مضاد للإلتهابات على الأعصاب بسب مادة البديلين و الإجلين و بالتالي يصحح الإعتلال العصبي السكري أيضا له تأثير موسع للأوعية الدموية الطرفية مما يحسن الدورة الدموية و يصحح "نقص التروية " الناتج عن تصلب الشرايين السكري تظهر نتائج العلاج في ( الشكل57) (70)



الشكل 57: صورة قرحة القدم السكرية للمريض قبل و بعد العلاج بالعلق الطبي (70)

- الهريس النطاقي : مرض ناجم عن فيروس الحماق النطاقي (VZV) تم علاج حالة لمريضة تبلغ من العمر 65 عاما وفق خطة علاجية تنظم ثلاثة جلسات و استخدمت في كل جلسة ثلاثة علقات متوسطة الحجم كان للمريضة شكوى حول ظهور بثور في الإبط الأيسر و منطقة تحت الكتف اليسرى مع ألم حارق .في اليوم الأول من العلاج حصلت المريضة على راحة من شدة الألم الحارق و الأعراض الأخرى, كما تراجع الطفح الجلدي و البثور خلال ساعة واحدة بعد إستخدام العلق إستمر العلاج إلى غاية شفاء المريضة تماما و النتائج موضحة في ( الشكل 58 ). (73)



الشكل 58: صور توضح علاج الهريس النطاقي للمريضة بالعلق الطبي(73)

- إزالة السموم : قد تزيد بعض مؤشرات الدم مثل الجلوكوز و الدهون. بما في ذلك الكوليستيرول و الدهون الثلاثية . ليس لفرط شحميات الدم أي أعراض تقريبا , لكن وجوده يشكل خطرا متزايدا للإصابة بأمراض القلب و الأوعية الدموية , كما أن ارتفاع مستويات الجلوكوز في الدم يزيد من خطر الإصابة بالسكري و النوبات القلبية و السكتة الدماغية و تلف الكلى و العين و الأطراف السفلية و يمكن دمج كل هذه المخاطر في خطر واحد وهو المتلازمة الأيضية .
- يحتوي **Destabilase** على الجليكوسيداز و هو إنزيم قوي مضاد للتخثر و يعمل على تكسير الدم المتخثر, كما يحتوي على البروستاجلاندين الذي ينظم بشكل كبير مستويات السكر في الدم و الخاصة الأكثر غموضا له هي التنظيم الذاتي لضغط الدم : تحت تأثيره ينخفض الضغط المرتفع و يرتفع الضغط المنخفض .
- و يشارك الإستيراز و الليباز في تكسير الدهون و خفض نسبة الكوليستيرول في الدم و لهما أيضا تأثير إزالة السموم .في مايلي مناطق إزالة السموم من الجسم باستخدام العلق الطبي :
- منطقة العصعص و الغضاريف و الأربطة الصليبية يعتبر فعال لكامل الحوض و الأطراف السفلية و يفضل لمشاكل الدوالي و نقص التروية ( الشكل A ) .

- تطبيق الكلى هذا التطبيق هو المحفز لعمليات التطهير القوية كما أنه يؤثر على المسالك البولية و الكبد بأكمله و يساعد في جميع حالات الإكزيما و الحساسية. ( الشكل B 59 )
- التطبيق في منطقة اليد اليسرى و العضلة ذات الرأسين و العضلة ثلاثية الرؤوس أو على الصدر – منطقة القلب. ( الشكل C 59 )
- التطبيق في منطقة الكبد و الثلث العجزي هذا الثلث له خصائص مشابهة للعصعص كلا الموقعين هما الأقرب إلى المستقيم و البواسير يتم إستخدام هذه المنطقة للحوض و حل مشاكل النساء و الرجال : أمراض الرحم , المثانة , البروستاتا , الأورام الليفية و بطانة الرحم ( الشكل D 59 )
- التطبيق في منطقة خلف الأذنين أي خلف كل أذن هو مكان فعال لكامل الرأس و العينين و الأذنين و التجاويف و الدماغ و الأذن الوسطى و الصداع النصفي و الأوعية الدموية في الرأس غالبا ما يستخدم لعلاج مشاكل إرتفاع ضغط الدم. ( الشكل E 59 ) .
- التطبيق في منطقة لوح الكتف الأيمن بين منطقة العجز و عظم الكتف و بين الضلعين Th4 و Th3 هذا التطبيق هو النقطة النهائية لإزالة السموم فهو مكان رائع لكل ما يتعلق بالرتتين و الحساسية و الربو غيرها و يسمى أيضا بالإسعافات الأولية للرتتين. ( الشكل F 59 ) (74)



الشكل 59: صورة لمناطق إزالة السموم من الجسم باستخدام العلق الطبي (74)

- **فقدان السمع المفاجئ** : يمكن إعتبار العلاج بالعلقة الطبية علاجاً لفقدان السمع المفاجئ , على الرغم من عدم نشر بيانات دراسة علمية حول هذا الموضوع حتى الآن في معظم الحالات , يتم تطبيق إثنين من العلق : واحد في منطقة عملية

الخشاء , و الأخر على زاوية الفك أمام الأذن . يمكن إعطاء ما مجموعه علاجين إلى ثلاثة علاجات على فترات تتراوح من ثلاثة إلى أربعة أيام.(35)

● **طنين الأذن :** أو الصرير أو الأزيز هو من المشاكل التي تواجهها الأذن و الرجال أكثر عرضة للإصابة به من النساء , و تكون إشارة على مشكلة ما مثل الإصابة في أحد الأعصاب السمعية التي تربط الأذن بالدماغ أو مركز سمع في الدماغ أو خلل في الدورة الدموية الواصلة لها أو في العظام السمعية الموجودة في الأذن التي تقوم بنقل اهتزازات الطبلة أو وجود أورام في الدماغ أو انسداد في القنوات السمعية (68). تم سماع العديد من التقارير عن نجاح العلق في الممارسة العملية , و مع ذلك فان آلية عمله لا تزال غير واضحة , تطبيق العلق هو نفسه كما هو الحال في فقدان السمع و لكن في ستة علاجات على فترات تتراوح من أسبوع إلى أسبوعين.(35)

● **التهاب الأذن الوسطى :** تتوافق مواقع تطبيق العلق مع تلك المستخدمة لفقدان السمع المفاجئ و طنين الأذن , يتم إجراء علاجين بفاصل ثلاثة إلى أربعة أيام.(35)

● **البواسير المتخثرة :** هي مجموعة من البواسير الخارجية التي يوجد فيها تورم مؤلم في أنسجة الشرج ناتجة عن جلطة في واحد أو أكثر من الأوردة الصغيرة في جلد الشرج.غالبا ما يكون للأنسجة المتورمة لون مزرق بسبب الجلطة الكامنة , من المعروف أن العلاج بالعلق الطبي فعال في علاج البواسير المتخثرة لأنه يخفف من تجمع الدم الوريدي في تلك المنطقة عن طريق إذابة الدم المتخثر , أجريت العديد من الدراسات تناول علاج البواسير المتخثرة من بينها حالة لذكر يبلغ من العمر 39 عاما تم معالجته خلال 4 جلسات و النتائج موضحة في (75)(76) ( الشكل 60 )



الشكل 60: صور لعلاج البواسير المتخثرة بالعلق الطبي(76)

- **التهاب المفاصل :** التهاب المفاصل هو تورم و ألم في واحد أو أكثر من المفاصل. الأعراض الرئيسية لالتهاب المفاصل هو آلام المفاصل و تيبسها، و التي عادة ما تتفاقم مع تقدم العمر. على سبيل المثال الكاحل، الورك، الركبة، الكتف، اليد و غيرها إن حقن المواد الموجودة في لعاب العلق في الأنسجة المصابة المحيطة بالمفصل له تأثيرات مفيدة مختلفة على الهياكل المحيطة بالمفصل ، التأثيرات المضادة للالتهابات و المعززة للدورة الدموية، لعاب العلق له أيضا تأثير إيجابي على الأنسجة المصابة و عمليات التمثيل الغذائي ، بالإضافة إلى ذلك يؤدي تصريف الدم و اللمف إلى تخفيف الإحتقان الموضعي . (35)
- **التهاب مفاصل الركبة :** يتم تطبيق أربعة إلى ستة علقات حول مفصل المصاب ، عادة يحب العديد من المعالجين بالعلق الطبي استخدام أربع نقاط حول المفصل تكون متباعدة بشكل متساوي تسمى " عيون الركبة" كمواقع للتطبيق ، و مع ذلك يجب أن تتطابق مواقع التطبيق المختارة مع نقاط الألم العفوي و الجسمي ، كذلك مع مواقع النسيج الضام التي تسبب الألم ، و لأسباب عملية ينبغي إجراء ما يسمى باختبار تنبيه الجلد " لكيبلر" مسبقا لتسهيل إختبار موقع التطبيق كم هو موضح في(35) (الشكل61).



الشكل 61 : صور توضح مواقع تطبيق العلق لعلاج التهاب مفاصل الركبة(35)

- **التهاب مفاصل الكتف :** بسبب البنية المعقدة لمفصل الكتف ، فإن التهاب المفاصل في الكتف له أسباب متعددة لا يتم وصفها بشكل كاف من خلال المصطلح الشائع الإستخدام " التهاب حوائط المفصل العضدي" في العلاج بالعلقة الطبية يتم استخدام أربعة إلى ثمانية علقات عموما على المواقع المحيطة بمفاصل الكتف مع إستهداف نقاط الحد الأقصى من الألم و نقاط الزناد . ينبغي توزيع العلق في مناطق الكتف الأمامية و الخلفية كما هو موضح في ( الشكل 57 ) .(35)



الشكل 62: صور توضح مواقع تطبيق العلق على مفاصل الكتف (35).

- التهاب مفصل الورك : على عكس مفاصل الركبة و الكتف لا يمكن لإفرازات العلقة الوصول بشكل جيد إلى مفصل الورك لأنه مغروس بعمق في الأنسجة العضلية و لذلك فإن علاج التهاب الورك بالعلقة يكون ناجحاً بشكل عام فقط في الأشخاص النحيفين , أما عند المرضى الذين يعانون من السمنة المفرطة تواجه إفرازات العلقة صعوبة في اختراق الطبقة السميكة من الأنسجة تحت الجلد لتقترب بدرجة كافية من المفصل , على العموم يتم تطبيق ثمانية إلى عشرة علقات على الجلد مباشرة فوق مفصل الورك و المدور الأكبر (35) (الشكل 63).



الشكل 63 : صورة توضح مواقع تطبيق العلق لعلاج التهاب مفاصل الورك (35).

- التهاب مفصل الكاحل : أثبت العلاج بالعلق الطبي نجاحه في علاج التهابات مفصل الكاحل , بحيث يتم وضع ثلاث إلى ست علقات في الوسط و الأفق ( الشكل 64 ).



الشكل 64 : صور توضح مواقع تطبيق العلق لعلاج التهاب مفاصل الكاحل(35).

- التهاب المفاصل الصغيرة : من حيث المبدأ يمكن تطبيق العلق بنجاح على المفاصل الطرفية لليد و القدم لعلاج التهاب المفاصل و لكن يجب مراعاة شروط معينة منها عدم تطبيق العلقات على مناطق مفاصل أصابع اليدين و القدمين التي لا تغطيها كمية كافية من الأنسجة تحت الجلد فإذا تم تطبيقه على المناطق ذات الأغشية الجلدية و تحت الجلد الرقيقة فلن يكون للعلق تأثير كاف بشكل عام و قد يحدث تأخر في التئام الجروح و مضاعفات عند علاج المفاصل السنية السلامية الصغيرة من الإصبع الثاني إلى الخامس يتم عادة إستخدام من علقة إلى علقتين , يتم تطبيق من علقة إلى ثلاثة على كرة الإبهام و علقة أخرى أو اثنتين مباشرة بالقرب من مفصل السرج أو عند تقاطع الوسيط الأول و الثاني , و يوصى بإعطاء المرضى حماما دافئا لليدين أو القدمين قبل العلاج (35)( الشكل65)



الشكل 65 : صورة توضح مواقع تطبيق العلقة لعلاج التهاب مفاصل اليد(35).

- التهاب الأوتار ( التهاب اللقيمة الوحشي ) : يعد التهاب الأوتار الوحشي ( مرفق لاعب التنس ) مشكلة شائعة كثيرا ما تستجيب بشكل سيئ لمحاولات العلاج التقليدية المعتادة. على عكس العلاج بالعلق الطبي إذ غالبا ما يبدأ تأثيره في غضون أيام قليلة, و يحقق تحسنا ملحوظا و أطول أمدا في الأعراض مقارنة بالعلاجات التقليدية. بالنسبة لالتهاب اللقيمة الوحشي يتم وضع ثلاثة إلى ستة علقات مباشرة فوق اللقمة الجانبية الملتهبة و الأنسجة المحيطة بها مع الحرص على تجنب الأوردة في المنطقة المجاورة و يمكن تكرار العلاج بعد أسبوع واحد إذا لزم الأمر , بعد العلاج يجب على المريض الإمتناع عن إستخدام الذراع بضعة أيام و إبقائه مرتفعا قدر الإمكان لمنع حدوث أي أعراض جانبية.( الشكل 66).



الشكل 66: صور توضح مواقع تطبيق العلقة على المرفق لعلاج التهاب اللقيمة الوحشي(35)

- متلازمات الألم الفقري : يعد العلاج بالعلق الطبي بديلا ممتازا لعلاج متلازمات الألم الفقري و بشكل خاص الأنواع التالية من الألم الفقري :
- ألم أسفل الظهر : عندما يكون المريض مستلقيا أو منحنيا بشكل مريح للأمام , يضع المعالج ستة إلى ثمانية علقات على جانبي العمود الفقري و بالتالي إستهداف مناطق تصلب العضلات الأكثر شدة كم تظهر في ( الشكل 67 ).



الشكل 67: يوضح مواقع تطبيق العلقة على الظهر لعلاج ألم أسفل الظهر(35)

- نقطة المفصل الحرقفي العجزي : يتم تطبيق إثنتين إلى أربعة علقات بشكل ثنائي على المفاصل الحرقفية العجزية المؤلمة .
- متلازمة العمود الفقري العني و ألم عنق الرحم : يعد العلاج بالعلق بديلا ممتازا للمرضى الذين يعانون من فرط التوتر العضلي و الألم المنتشر في المنطقة العضدية و يمكن أن يأخذ بعين الإعتبار أيضا في علاج ألم عنق الرحم , عندما يجلس المريض بشكل مريح يتم تطبيق العلق بشكل ثنائي على عضلات حزام الكتف المؤلمة و فوق الفقرات حتى مستوى C3-C5.(35)

● التهاب الغدد اللعابية :

التهاب مزمن في الغدد اللعابية قد يكون سببه هو إنسداد حصوات تدفق اللعاب مما يؤدي إلى التهاب. في إحدى الدراسات إستخدم العلق الطبي في علاج 39 مريضا منهم 10 ذكور و 29 أنثى تتراوح أعمارهم بين 28 و 58 عاما. مصابين بالتهاب الغدد اللعابية و داء الغدد اللعابية , أدى العلاج إلى تحسن كبير في الحالة السريرية لغالبية المرضى الذين يعانون من داء الغدد اللعابية بالإضافة إلى إرتفاع مستوى فوق أكسيد ديسموتاز و زيادة مستوى السيرولوبلازمين. كما تحسنت حالة المرضى المصابين بالتهاب الغدد اللعابية , بحيث تم تعديل مستويات الكاتالاز و الجلوتاثيون بيروكسيداز و فوق أكسيد الديسموتاز و السيرولوبلازمين.(53)

● علاج أمراض العيون :

يتم تطبيق طريقة العلاج هذه على نطاق واسع في طب العيون كجزء من برنامج فعال للعلاج المعقد للعديد من أمراض العيون(93).

✓ في العلاج المعقد لمرض الجلوكوما، بما في ذلك إزالة النوبة الحادة وبعد العمليات المضادة للزرق :

يساعد العلاج بالعلق الطبي على تنظيم ضغط العين، يقلل الألم ، و يحسن الدورة الدموية و الديناميكا المائية للعين، مما يؤثر بدوره بشكل إيجابي على عملية إستعادة الوظائف البصرية لدى المرضى الذين يعانون من الجلوكوما (إمتداد المجالات البصرية، و زيادة حدة البصر)(91)(93).

✓ في أمراض العيون الإلتهابية – التهاب القرنية، التهاب المشيمية و الشبكية :

بضع جلسات فقط من العلاج بالعلق الطبي يمكن أن تخفف أعراض التورم و الالتهاب الحاد في أنسجة العين. إن استخدام العلقه الطبية في التهاب القرنية الهدبية لا يؤدي إلى تسريع عملية الشفاء فحسب، بل يساعد أيضاً على تجنب حدوث التصاقات، و يقلل من ضغط العين، و يسرع إرتشاف الهيبيون (إحتقان قيجي في الغرفة الأمامية للعين). في المرضى الذين يعانون من التهاب القرنية، يساعد العلاج بالهيوودو على تجنب تكوين خيوط خشنة في الجسم الزجاجي، و التي يمكن أن تسبب لاحقاً انفصال الشبكية. إن تطبيق جلسات العلاج بالعلقه الطبية من الأيام الأولى للعلاج لدى المرضى الذين يعانون من التهاب المشيمية و الشبكية يساهم في التراجع السريع للأعراض و إستعادة الوظائف البصرية.(93)(97)

✓ في علاج الإنسداد الحاد لأوعية الشبكية والعصب البصري :

يستخدم العلاج بالعلق الطبي كعلاج طارئ ومخطط لهذه الأمراض.

✓ في العلاج المعقد لالتهاب العصب خلف المقلة :

بغض النظر عن سبب التهاب العصب البصري، أثناء إستخدام العلاج بالعلق الطبي ، لوحظ إنخفاض الألم و تحسين الرؤية و توسيع المجالات البصرية، و تقليل حجم البقعة العمياء.

✓ بعد العمليات الجراحية المختلفة على العيون :

يسمح إستخدام العلق الطبي بتنظيم ضغط العين بسرعة في حالة زيادته المؤقتة في المرضى الذين يخضعون لجراحة إزالة المياه البيضاء أو التدخل بالليزر. هذه الطريقة فعالة في علاج الكدمات و التورم.

✓ تندب أنسجة العين بعد الحروق :

تساهم المواد النشطة بيولوجياً الموجودة في لعاب العلقه الطبية في إرتشاف الندبات بشكل فعال و تقليل حجمها، ولها تأثير مسكن واضح.

✓ نزيف في أنسجة العين (نزيف تحت الشبكية) :

إستخدام العلق الطبي يعزز تأثير العلاج الدوائي، و يساهم في إرتشاف النزيف السريع ويقلل من فترة العلاج (93) (97).

#### • الجلوكوما

هي عبارة عن مجموعة من أمراض العين التي يمكن أن تلحق الضرر بالعصب البصري، و هو حزمة الأعصاب التي تربط العين بالدماغ. (91)(94)(95)

الأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن 40 عامًا و يعانون من مرض السكري وأحيانًا الوراثي هم أكثر عرضة لهذا المرض. و يمكن علاجه عندما يتم إكتشافه في مراحله المبكرة. يسبب تشوش الرؤية و فقدان البصر ببطء. كما أنه يسبب زيادة في ضغط العين.(94)

في الوقت الحالي، في بعض بلدان أوروبا الشرقية وروسيا وجنوب آسيا ، يتم الإعتراف رسميًا بالعلاج بالعلق كعلاج بديل كلاسيكي للأمراض و الأعراض مثل الجلوكوما. يقوم المعالجون بوضع 2-4 علقات على المناطق الصدغية السفلية و فوق الحاج. (96) عادة ما يتم ملاحظة إنخفاض مهم في IOP ( ضغط العين ) في حوالي 3 ساعات و تحسن في حدة البصر و الديناميكا المائية و الدموية للعين بعد دورة العلاج بالعلق (2-6 علقات يوميًا لمدة أسبوعين). (92)

كما يوصى به في المراحل النهائية من مرض الجلوكوما، عندما تكون جميع طرق العلاج العلاجية و الجراحية تقريبًا غير ناجحة. و مع ذلك، في حين أن العلاج بالعلق كان قادرًا على منع العمى الكامل في بعض الدراسات، إلا أنه يفتقر إلى الأدلة العلمية للتحقق من صحته. و لذلك، لا ينصح عمومًا بالعلاج بالعلق كعلاج تكميلي لمرض الجلوكوما. (91)(92)(97)(98)

#### • الدوالي :

الدوالي هي أوردة ملتوية منتفخة تقع تحت الجلد مباشرة تحدث عادة في الساقين. في بعض الأحيان تتشكل الدوالي في أجزاء أخرى من الجسم البواسير على سبيل المثال، هي نوع من الدوالي التي تتطور في المستقيم. يحدث القصور الوريدي المزمن عندما لا تعمل الصمامات الموجودة في أوردة الساق بشكل صحيح. تحتوي أوردة الساق على صمامات تساعد على تدفق الدم في الاتجاه الصحيح ، إذا تعرض الصمام للتلف، فلا يمكن إغلاقه بشكل صحيح. تتولى الجاذبية زمام الأمور، و يكافح الدم للتدفق نحو الأعلى نحو القلب. و بدلاً من ذلك يتدفق إلى الخلف، و هي حالة تعرف بإسم الإرتجاع الوريدي.(77)

تم دراسة حالة لمريض يبلغ من العمر 55 عاماً وكان يعاني من الوريد المتوسع السطحي المرئي في منطقة الساق في أسفل الساق اليمنى منذ 15 عامًا وألم مؤلم خفيف في أسفل القدم اليمنى منذ 3 أشهر الماضية. قدم له برنامج علاجي يتضمن أربعة جلسات في الجلسات الثلاثة الأولى تم تطبيق ثلاثة علقات أما الجلسة الرابعة و الأخيرة خمسة علقات (الشكل 68) (78).



الشكل 68: صورة توضح نتائج علاج دوالي الساقين بالعلق الطبي (78)

في نهاية العلاج وجد أن العلامات و الأعراض التي يعاني منها المريض قد تحسنت بشكل كبير إلى 90%. بسبب وجود مواد مضادة للتخثر، مذيبة للتخثر، موسعة للأوعية الدموية و مضادة للالتهابات و غيرها. وهكذا أثبت العلاج بالعلق أنه فعال، و فعال من حيث التكلفة، آمن، موفر للوقت، و مقبول على نطاق واسع، و هو علاج واعد و هام للغاية مع نتائج إيجابية في الدوالي (78).

#### • السمينة:

يتم تعريف الوزن الزائد والسمينة على أنهما تراكم غير طبيعي أو مفرط للدهون. بغرض معرفة مدى فعالية العلق في علاج أعراض السمينة و خفض الوزن. تم وضع مجموعة من المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين 35-39 سنة، بما في ذلك 132 رجلاً و 60 امرأة يعانون من السمينة الزائدة و التي تتسبب في نقص تروية الدم و ارتفاع ضغط الدم و اضطرابات التمثيل الغذائي بعد 5-9 جلسات بكمية 5-15 علقة أثناء العلاج من 10 أيام إلى شهر واحد مع نظام غذائي محدد بدقة، الحالة العامة للمرضى تحسنت، و إستقر نظام تخثر الدم، هدأ الألم في الصدر، إحتفى ضيق التنفس ونبض القلب غير الطبيعي. إنخفض ضغط الدم و تحسن المزاج و توقف الصداع و الدوخة عند الإزعاج (79).

إن إتباع نظام غذائي صحي مع الهيرودين الذي تفرزه العلقة الطبية يعملان على تنظيم عملية التمثيل الغذائي للدهون و حالة جدار الأوعية الدموية و أنظمة تخثر الدم و منع تخثر الدم و وظائف جهاز الدورة الدموية و الأنظمة الأخرى.(80)

إضافة لحالة أخرى لإمرأة بالغة من العمر 48 عاما , ساعدها العلاج بالعلق الطبي على التخلص من 100 رطل من الوزن دون إتباع أي نوع من الحميات أو التمارين.(80)( الشكل 69 )



الشكل 69 : صورة توضح علاج السمنة بالعلق الطبي(68)

• العمليات التجميلية :

في الجراحة التجميلية، قد يوصى باستخدام العلق لتحسين تدفق الدم في أنسجة الجلد أو السديلة الجلدية التي تعاني من مشاكل في الدورة الدموية خصوصا بعد العمليات. يمكن إزالة تراكم الدم الزائد (الإحتقان) و الجلطات الدموية عن طريق العلق. و هذا يقلل من تورم الأنسجة و يحسن الدورة الدموية في الأوعية الدموية الصغيرة. و نتيجة لذلك، فإن الأنسجة المنقولة جراحياً أو الأصابع المعاد ربطها و التي تشكل خطراً قد يتم منعها من الموت.(81)

نجح إستخدام 110 علقة طبية في إنقاذ حالة إعادة بناء جدار الصدر مع إنسداد كامل للوريد على الرغم من صعوبة الوضع المتمثل في أن المنطقة خلف السديلة هي الرئة.(82)( الشكل 70 )



الشكل 70: نتائج استخدام العلق الطبي عند إعادة بناء جدار الصدر(82)

في حالة أخرى لمريض يبلغ من العمر 26 عامًا تعرض لحادث سيارة أدى إلى خلع شبه كامل للأذن اليسرى مصحوبًا بتمزق واسع في فروة الرأس تمت إدارة الإحتقان الوريدي عن طريق البدء في العلق مباشرة بعد الجراحة(83). ( الشكل71 )



الشكل 71 : نتائج إستخدام العلق الطبي لمعالجة الإحتقان الوريدي في الأذن(83)

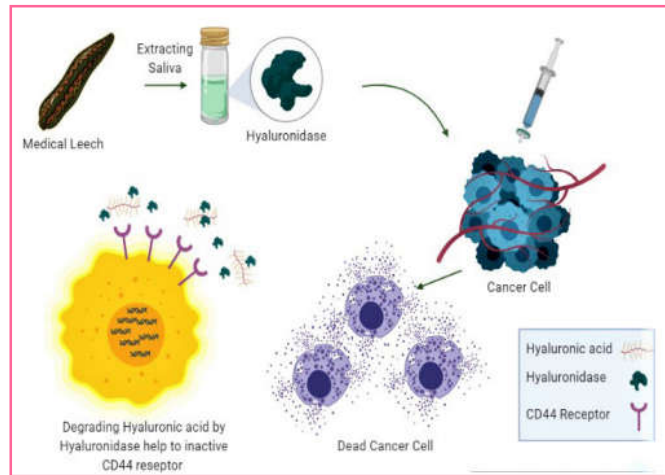
#### • الفشل الكلوي :

إعتلال الكلية السكري هو أحد مضاعفات الأوعية الدموية الدقيقة الرئيسية لمرض السكري و سبب شائع لمرض الكلى المزمن يوجد حاليا نقص في العلاجات الفعالة له , و لا يزال تشخيص المرضى سيئا , أحدث الدراسات ( *Feng Tian .2024* ) أثبتت فعالية الهيرودين و الآليات التي يمارس بها دوره الوقائي على الكلى بدقة و المتمثلة في تنظيمه لإستقلاب الدهون و الجلوكوز أو التنظيم الأيضي من خلال : حماية الخلايا الرجلية , تثبيط الإلتهاب , تثبيط تكوين الأوعية الدموية الشادة, تثبيط التهاب الحنجرة , تثبيط التليف الكلوي .(84)

• السرطان :

حدد العديد من العلماء الإستخدامات الفعالة لمستخلص لعاب العلقة كعامل مضاد للسرطان , كما أثبت أن الهيرودين المستخلص من العلقة الطبية *Hirudo medicinalis* له نشاط فعال و إنتشاري في مجموعة واسعة من الخلايا السرطانية الخبيثة مثل : سرطان الرئة , الساركوما العظمية , سرطان الثدي , سرطان الدم و سرطان المبيض . (110)

تم التوصل أيضا إلى دور الهيالورونيداز في السرطان حيث يقوم هذا الأخير بتحليل حمض الهيالورونيك – CD44 ( برتين سكري على سطح الخلايا ) و بالتالي يثبط تنشيط الخلايا المناعية المؤيدة للورم (الشكل72) و أيضا يقلل من التعبير الوراثي لعامل نمو الأوعية الدموية VEGF و بالتالي تقليل تكوين الأوعية الدموية للخلايا السرطانية (61), حيث أن السرطانات التي يمكنها التعبير عن VEGF قادرة على النمو و الإنتشار و بتوقيف هذا التعبير يعني توقف إمدادها بالدم بشكل كافي . (39)

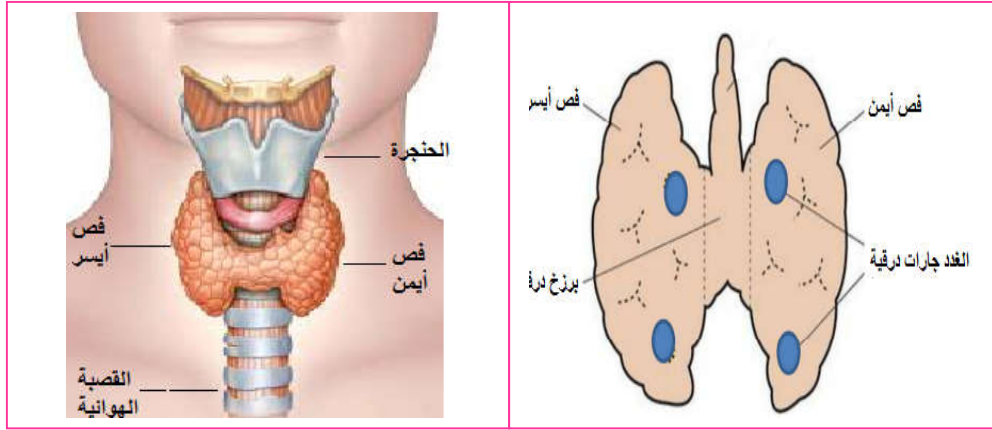


الشكل72 : رسم توضيحي لآلية عمل الهيالورونيداز في القضاء على الخلايا السرطانية(61)

• علاج أمراض الغدة الدرقية :

أ- تعريف الغدة الدرقية :

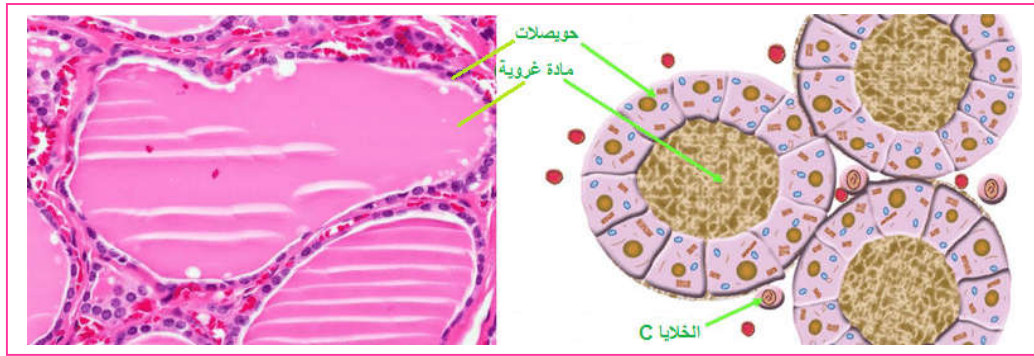
الغدة الدرقية هي غدة صماء مفصصة تتكون من فصين : أيمن و أيسر , مرتبطين بواسطة بروز درقي, تقع أسفل العنق و تكون ملتصقة بالحلقات الأولى من القصبة الهوائية يحدها من الخلف القصبة الهوائية و المريء, بالإضافة للغضروف الحلقي و تحدها من الأمام عضلات الرقبة و في الجانب الخلفي للغدة الدرقية توجد الغدة الدرقية أو الحار درقية حيث يوجد زوج من كل جانب . وزن الغدة الدرقية حوالي 20-25 غ و يقدر طولها ب 4 سم و عرضها ب2 سم و يصل سمكها تقريبا إلى 2 سم.(101), (الشكل73 )



الشكل 73: رسم توضيحي لموقع الغدة الدرقية و مكوناتها (102)(103).

الوحدة الوظيفية للغدة الدرقية هي الحويصلة , تتألف هذه الأخيرة من طبقة واحدة من الخلايا الطلائية المكعبة و التي تقوم بعملية إمتصاص اليود و الإحتفاظ به . كما أنها تقوم بإنتاج هرمونات الغدة الدرقية و إفرازها في الدم تحيط هذه الأخيرة بتجويف يحتوي على مادة غروية و الذي هو عبارة عن يود و تيروغلوبولين TG و الحمض الأميني " التيروزين " و تعتبر المواد الأساسية لبناء هرمونات الغدة الدرقية , و تحاط هذه الحويصلات بشبكة من الأوعية الشعرية.

تتكون أيضا الغدة الدرقية من الخلايا C أو ما تسمى بالخلايا شبه الحويصلية و هي المسؤولة عن إفراز هرمون الكالسيتونين . (101)( الشكل 74)



الشكل 74: رسم توضيحي لحويصلات الغدة الدرقية (104)

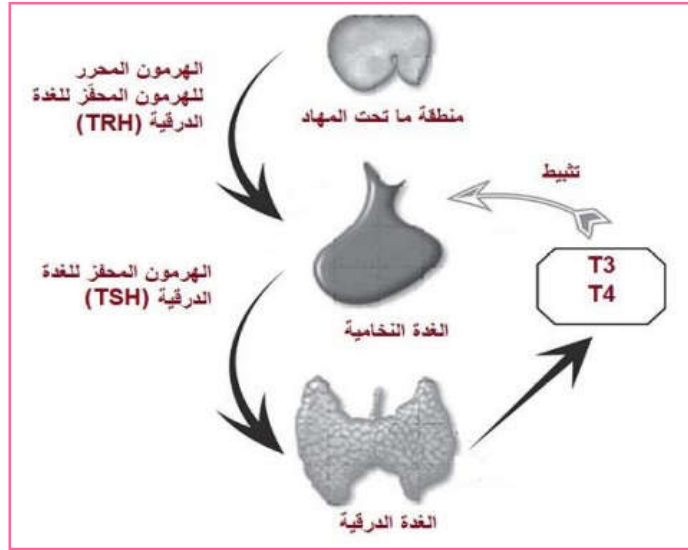
#### ب- هرمونات الغدة الدرقية :

تفرز الغدة الدرقية مجموعة من الهرمونات المهمة و التي لها دور أساسي في عدة وظائف حيوية كالأبيض ,النمو و غيرها. و الغدة الدرقية تفرز هرمونين أساسيين هما :

- الثيروكسين: ( **Tetraiodothyronine – Thyroxine– T4** ) هذا الهرمون هو بمثابة المشتق اليودي من الحمض الأميني " الثيروسين " , يحتوي على أربع (4) ذرات من اليود , و تفرزه الغدة الدرقية بمعدل  $80\mu\text{g}$  في اليوم . يجري T4 في الدم على شكلين : أحدهما مرتبط بروتينات و الآخر حر باستطاعته الدخول إلى مختلف خلايا الجسم , و تتراوح النسبة الطبيعية لهرمون الثيروكسين الحر في الدم ما بين  $0,7-1,9$  نانوغرام / ديسيلتر .
- ثلاثي يود الثيرونين ( **Triiodothyronine –T3** ) تفرزه الغدة الدرقية بنسبة 20% من نسبة هرمونات الدرقية بمعدل  $4\mu\text{g}$  في اليوم, يتراوح المعدل الطبيعي لهرمون T3 في الدم ما بين  $80-180$  نانوغرام / ديسيلتر عند البالغين .
- بالإضافة لهرموني الغدة الدرقية الأساسيين تفرز الغدة أيضا هرمون الكالسيتونين ( ثيروكالسيتونين ) و هو بمثابة هرمون يعمل على خفض مستوى الكالسيوم.(101)

#### ت- آلية تنظيم إفراز هرمونات الغدة الدرقية :

- يتم تنظيم إنتاج هرمونات الدرقية و ضخها في الدم عبر آلية هرمونية تبدأ من المعقد تحت المهاد-النخامية .
- يفرز النتوء المتوسط لتحت المهاد هرمونا يسمى الهرمون المحرر للثايروتروبين TRH .
  - يحفز TRH الخلايا القاعدية درقية التوجه من الفص الأمامي للغدة النخامية فيتم إفراز الهرمون المحفز للغدة النخامية (TSH thyroidstimulating hormon) .
  - يعمل هرمون TSH على تحفيز إفراز هرمونات الغدة الدرقية , و هذا الإفراز يخضع لمراقبة رجعية سالبة أو موجبة تحفظ المستوى الطبيعي للهرمونات في الدم :
  - تحكم رجعي طويل : بواسطة هرمون الغدة الذي يؤثر مباشرة على تحت المهاد , مثل : زيادة الثيروكسين تثبط الهرمون المحرر له (TRH) .
  - تحكم رجعي قصير : بواسطة هرمون الغدة الذي يؤثر على الغدة النخامية , مثل : زيادة الثيروكسين تثبط الهرمون المحرر له (TSH) .
  - تحكم رجعي قصير جدا : تؤثر هرمونات الغدة النخامية على تحت المهاد , مثل : زيادة TSH يثبط إفراز TRH و تصل الهرمونات إلى تحت المهاد بالإنتشار الخلفي خلال الدورة البايبة النخامية.(101)
- ( الشكل 75 )



الشكل 75 : رسم توضيحي لعملية التنظيم العصبي لإفراز هرمونات الغدة الدرقية. (105)

### ث- أمراض الغدة الدرقية :

تصاب الغدة الدرقية بعدة إختلالات لأسباب مختلفة مما يؤدي إلى ظهور عدة أمراض يمكن تقسيمها إلى قسمين أساسيين :

1. تضخم الغدة الدرقية ( فرط نشاط الغدة الدرقية ) : متلازمة سريرية تتميز بحالة فرط التمثيل الغذائي بسبب زيادة هرمون الغدة

الدرقية الحر في الدم T4 أو ثلاثي يودوثيرونين T3. (106)

أسبابه : من الأسباب الأكثر شيوعا لفرط نشاط الغدة الدرقية نذكر :

- مرض جريفز : السبب الأكثر شيوعا لفرط نشاط الغدة الدرقية و هو أحد أمراض المناعة الذاتية بحيث ينتج الجهاز

المناعي أجساما مضادة ذاتية تحفز مستقبلات هرمون الغدة الدرقية TSHR و نتيجة لذلك تقوم الغدة بإفراط في

إنتاج هرموناتها مما يؤدي إلى فرط نشاطها. (107)

- تضخم الغدة الدرقية السام متعدد العقيدات : يعد السبب الثاني الأكثر شيوعا لفرط نشاط الغدة الدرقية كما

يوحي الإسم هو غدة متضخمة تحتوي على عقيدات متعددة بأحجام مختلفة . معظم هذه العقيدات عبارة عن

تكاثرات و بالتالي تعتبر أوراما غدية. (عبارة عن كتل غير عادية من الخلايا قد تكون حميدة أو سرطانية)

- الورم الحميد : من الأسباب النادرة لفرط نشاط الغدة الدرقية هي الورم الحميد في الغدة النخامية الذي يفرز هرمون

TSH و سرطان الغدة الدرقية الجريبي الثقلي و هي تكاثرات جريبية نسيلية تعمل بشكل مستقل و تنتج كميات

فوق فيسيولوجية من هرمونات الغدة الدرقية تسبب تثبيط TSH. (106)

أعراضه :

- تضخم الغدة الدرقية
- جحوظ العينين
- ارتعاش اليدين
- عدم القدرة على النوم
- فقدان الوزن على الرغم من زيادة الشهية
- ضعف العضلات
- عدم تحمل الحرارة
- زيادة و عدم إنتظام ضربات القلب
- الإضطراب العاطفي , قلق , هيجان , انفعالات غير مستقرة
- تأخر البلوغ و اضطرابات الحيض بالنسبة للمرأة
- نقص الوزن (101)(105)

2. قصور الغدة الدرقية :

حالة مرضية تنتج عن نقص إفراز هرمون الدرقية خاصة T4 و ثلاثي يودوثيرونين T3.(109)

أسبابه : من الأسباب الأكثر شيوعا :

- قصور الغدة الدرقية الخلقي : من أهم الأسباب و أكثرها شيوعا للتأخر العقلي الدائم عند الأطفال إذا لم يتم علاجهم خلال أسبوعين من الولادة , ينتج بسبب نقص الهرمون المحفز للغدة الدرقية (TSH) .(105)
- إلتهاب الغدة الدرقية المناعي الذاتي المزمن " هاشيموتو" : هو العامل المسبب الرئيسي لقصور الغدة الدرقية , هذه الحالة تقوم الخلايا التائية والأجسام المضادة الذاتية بتدمير الغدة الدرقية مما يؤدي إلى قصورها . هذه الأجسام المضادة مخصصة لمستضدات الغدة الدرقية تيروغلوبولين (Tg) و بيروكسيبيتيدياز الغدة (TPO).(107)(108)

أعراضه :

- الإعياء و التعب و ضعف العضلات.

- زيادة الوزن.
- جفاف الشعر و تساقطه.
- جفاف الجلد و خشونته.
- عدم تحمل البرد ( حتى البرد الخفيف الذي يحتمله الاخرون).
- ألم متكرر بالعضلات.
- الإمساك.
- الاكتئاب.
- ضعف الذاكرة.
- الإضطرابات الهرمونية عند النساء.
- الضعف البدني عند الرجال.(109)
- على الرغم من عدم توفر دراسات لحالات تم علاجها بالعلق الطبي إلى أنه في الواقع أثبتت فعاليته و لقي نجاح كبير في علاج العديد من حالات إضطرابات الغدة الدرقية في مراكز الطب البديل . حيث تعمل دودة العلق الطبي على تعديل و تنظيم نشاط الغدة , و من بينها الحالة التي تطرقنا إليها في الدراسة التطبيقية لمريضة تعاني من فرط نشاط الغدة الدرقية.

#### 6. مضاعفات العلاج بالعلق الطبي :

- على الرغم من المزايا العديدة للعلاج بالعلق الطبي تم أيضا الإبلاغ عن بعض الآثار الجانبية الضارة نذكر منها ما يلي :
- ألم موضعي أثناء العلاج : تختلف تصورات الألم الموضعي الناتج عن لدغة العلقة حيث يصف معظم المرضى ألم السحب الموضعي الذي يحدث فورا بعد لدغة العلقة و يستمر لمدة من دقيقة إلى خمسة دقائق تقريبا , و مع إدخال المزيد و المزيد من اللعاب إلى الأنسجة يبدأ التأثير المخدر . توصف شدة الألم بأنها خفيفة عموما أو لا تذكر, و لكن بعض المرضى يجدون الألم أكثر شدة مشابها لألم الدبور أو العقرب.(35)
  - حكة موضعية : تعتبر الحكة العابرة في موقع اللدغة خلال الأيام الأولى بعد العلاج من الآثار الجانبية الشائعة جدا و لا ينبغي الخلط بينها و بين رد الفعل التحسسي.(35)

- **ضعف التئام الجروح** : بعد سقوط العلقة تنتفخ حواف الجرح لمدة من 12 الى 48 ساعة , مصحوبة بحرارة و إحمراء و تظهر بقع دموية صغيرة عبارة عن كدمات تحت الجلد حول اللدغة تكون في البداية ذات لون بنفسجي محمر ثم تتحول إلى اللون الأصفر و تختفي أخيرا في غضون أسبوعين تقريبا.(35)
- **العدوى** : من المضاعفات الرئيسية, يحتوي الجهاز الهضمي للعلقة على عصية سالبة الغرام تدعى *Aeromonas hydrophilia* التي تعمل على تحلل الدم الممتص على الرغم من أن الغالبية العظمى من حالات العدوى تكون ناجمة عن *Aeromonas hydrophilia* إلا أنه تم الإبلاغ عن حالات عدوى سببها بكتيريا أخرى و هي *Sobria* و *Aeromonas* و *Vibrio Fluvialis* و *Serratia marcescens*. تظهر أعراض و علامات العدوى بعد يوم إلى 11 يوما و قد تحدث على شكل خراج أو التهاب في النسيج الخلوي و قد تتطور إلى تعفن في الدم . (85)
- **نزيف و فقر الدم** : يمكن ملاحظة نزيف طويل الأمد يصل إلى 10 ساعات من وقت لأخر بعد العلاج عادة يمكن إيقافه عن طريق الضغط على الجرح و لكن في بعض الأحيان قد يكون من الضروري استخدام خياطة أولية , كما أن الإستخدام المتكرر لأعداد كبيرة من العلق يمكن أن يسبب فقر الدم لذلك ينصح باستخدام عدد أقل من العلق من ثلاثة إلى أربعة و يمنع إستخدام أكثر من 12 علقة في الجلسة الواحدة. (54) (35)
- **ورم لمفاوي كاذب** : من الآثار الضارة النادرة جدا للعلاج بالعلق الطبي هو تطور ورم الغدد اللمفاوية الكاذب المنتشر , يعرف بأنه تكاثر حميد للخلايا اللمفاوية في الجلد يظهر في موقع العلاج بالعلق في الغالب على شكل ورم حمامي صلب و بني أو عقيدات أرجوانية أو حطاطات.(86)
- **ندبات** : عندما تترك الندبات الناتجة عن عضه العلقة دون إزعاج عادة ما تنقلص بسرعة إلى علامات صغيرة بالكاد تكون مرئية لتختفي تماما خلال أسبوع إلى ثلاثة أسابيع و مع ذلك إذا ضعف التئام الجروح بسبب الخدش أو عدوى الجرح الثانوية . فقد تظل الندبات مرئية لفترات زمنية أطول بكثير. و قد تحدث ندبات كبيرة بشكل خاص عند تطبيق العلق على المناطق ذات الجلد الرقيق و طبقات رقيقة من الأنسجة تحت الجلد أو مناطق التمثصل حيث يكون الجلد في حركة مستمرة.(35)
- **الإنتان** : تمت ملاحظة الإنتان الناتج عن العدوى الجهازية ببكتيريا *Aeromonas hydrophilia* بشكل متكرر بعد إستخدام العلق في مؤشرات الجراحة الترميمية و لكن ليس في كل مجالات العلاج الأخرى ذات الصلة . و هذا يدعم الإستنتاج القائل بأن خطر تعفن الدم بسبب *Aeromonas hydrophilia* يزداد فقط في المرضى الذين يعانون من أمراض

كامنة حادة أو كبت المناعة. لذلك يوصى بالعلاج المتزامن بالمضادات الحيوية قبل ستة ساعات على الأقل من العلاج بالعلق. (35)

#### 7. موانع استعمال العلق الطبي :

- الهيموفيليا المطلقة (سيولة الدم) : هي اضطراب نزيف وراثي لا يتخثر فيه الدم بشكل صحيح. هذا يمكن أن يؤدي إلى منع الدم من التجلط ، مما يسبب نزيفا غير طبيعي. (88)
- الأطفال.
- الحمل و الرضاعة.
- سرطان الدم.
- فقر دم أو الأنيميا.
- قصور الشرايين.
- التعرض السابق للعلق (بسبب خطر الحساسية المفرطة أو الحساسية).
- رفض المريض قبول عمليات نقل الدم.
- رفض المريض الخضوع للعلاج بالعلقة.
- الحالة الطبية غير مستقرة ( مختلف الأمراض التي تمس المناعة كالحمي ). (35)
- الحساسية والالتهابات البكتيرية. يمكن لبكتيريا *Aeromonas hydrophilia* الموجودة في أمعاء العلق أن تسبب الالتهاب الرئوي أو تسمم الدم أو التهاب المعدة و الأمعاء. (88)
- ضعف المناعة. (35)

#### 8. زيت العلق الطبي ( زيت الخراطين ) :

✓ طرق صنعه :

هناك عدة طرق لإستخلاص زيت العلق أو زيت الخراطين :

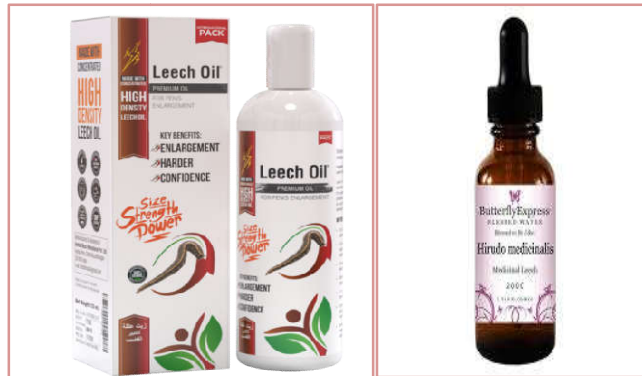
- 1) نقوم بإحضار العلقات و نجوعها لمدة 45 يوم حيث يتم وضعها في زجاجة من الماء الصافي و سد الثقوب إلا بعض المنافذ تترك للتنفس بغية تفرغ أمعائها و من ثم نجففها و نسحقها ثم نفوم بغليها في زيت السمسم و تصفيتها ليصبح جاهزا للإستعمال.

(2) نقوم بإحضار العلقات و نقليها مباشرة على النار هادئة مع زيت السمسم بعد ذلك نحفظها في زجاجة داكنة لمدة ما يقارب 40 يوم و هي أحسن مدة لإستخلاص الزيت، و هناك طريقة أخرى وهي قديمة بحيث نقوم بإضافة مسحوق العلق إلى زيت السمسم ووضعه في أشعة الشمس لمدة 40 يوم و من ثم نقوم بتصفيته و إستعماله.

**ملاحظة :** قبل أن وضع الزيت في أي مكان يجب تنظيفه جيدا وتنشيفه قبل استعمال زيت العلق. (68)

#### ✓ فوائد زيت دودة العلق (زيت الخراطين)

- زيادة حيوية الذكور ويتغلب على سرعة القذف لأنه يحتوي على أكسيد النيتريك بالإضافة إلى محتوى الهيرودين فيه و الذي يسرع تدفق الدم.
- يفيد لعلاج البقع السوداء حيث يمكن علاجها عن طريق وضع زيت العلق الطبي بانتظام على بشره الوجه.
- تنظيف الجروح بحيث يمكن أن يتسبب في تقليل الألم في الجروح.
- تسريع التئام الجروح بسبب وجود الهيرودين يمكن أن يسهل تدفق الدم.
- يساعد على منع الشيخوخة المبكرة و إزالة التجاعيد. بفضل المحتوى المضاد للكولاجين.
- ينعم ويشد البشرة .
- تسمين الوجه و تكبير الشفتين و الأرداف.
- كذلك يفيد في علاج الأمراض الناجمة عن اضطرابات الدورة الدموية مثل انتفاخ البطن، البواسير، الصداع النصفي؛ الدوخة، ضيق في التنفس، الدوالي وغيرها(68) . يباع حاليا هذا الزيت في عبوات كما هو موضح في ( الشكل76 )



الشكل 76: زيت العلق الطبي(89)،(90)



**الدراسة التطبيقية**

## الفصل الثالث : دراسة حالة

## 1. التعرف بالمركز :

اسم المركز : مركز الراحة و الأمل و الشفاء للعلاج و التدريب.

المقر : بلدية هواري بومدين – ولاية قالمة.

الأخصائية : بوكحيل العطرة .

خدماته :

- الحمامة بأنواعها
- الفوطة النارية
- ابر صينية
- العلاج بعسل النحل و منتجاته
- العلاج بدودة العلق الطبي
- الموكسا الصينية
- الشمع الهوبي
- علاج العقم و تأخر الإنجاب
- العلاج بفحم الكوك

رقم الهاتف : 0556199146 \ 0657496850



الشكل 77: صور حقيقية لمركز الراحة و الأمل و الشفاء للعلاج و التدريب بلدية هواري بومدين ولاية قالمة ( شهرزاد , ملاك)



الشكل 78: صورة لبطاقة مركز الراحة و الأمل و الشفاء للعلاج و التدريب بلدية هواري بومدين ولاية قلمة.

## 2. شراء العلق الطبي :

- سعر شرائه : ما بين 250 دينار جزائري الى 300 دينار جزائري للعلقة الواحدة.

- أماكن شرائه : من ولاية البويرة .

## 3. شروط الاحتفاظ بالعلق الطبي :

- درجة الحرارة : - يخزن العلق في درجة حرارة باردة.
- في فصل الصيف عند ارتفاع درجة الحرارة يوضع برطمان العلق في غرفة فيها مكيف أو في التلاجة.
- تجنب الاختلافات الكبيرة بين درجة حرارة الماء الموضوع فيه العلقات و الماء الذي سيستبدله لها المرى حتى لا يحدث لها صدمة حرارية.
- الإضاءة : توضع العلقات في شروط إضاءة عادية سواء طبيعية أو اصطناعية أو في الظلام فهي تفضل الأماكن المظلمة. مع تجنب وضعها في الإضاءة الشديدة المباشرة كضوء الشمس المباشر.
- الحاوية المناسبة : يمكن تخزين العلقات في عبوات أو قارورات بلاستيكية أو برطمانات زجاجية , مع توفير التهوية الجيدة و ذلك بإحداث ثقب في غطاء القارورة البلاستيكية و تكون هذه الثقوب صغيرة لمنع خروج العلقات , و لتفادي ذلك فالأفضل غلق القارورة بقطعة قماش و تثبيتها بإحكام بواسطة رباط مطاطي.



الشكل 79 : صورة حقيقية لعلقات محفوظة في قارورة ( شهرزاد , ملاك)

- جودة و نوعية المياه : يتم حفظ العلقات في ماء ينابيع أو في مياه معدنية لأنها مياه طبيعية خالية من الكلور أو أي إضافات أخرى ضارة عكس مياه الصنبور, و لا بد من تغيير الماء من حين لآخر لمدة من 3 الى 6 أيام .  
و بإمكان الطبيب المعالج أثناء تجديد الماء أن يلبس القفازات و يقوم بحك العلقات بلطف بين يديه و هذا ليساعدها على تجديد جلدها.

#### 4. دراسة حالة :

قمنا بدراسة حالة عولجت بالعلق الطبي في مركز الراحة و الأمل و الشفاء للعلاج و التدريب بتاريخ 04 جانفي 2023.

#### أ- التعريف بالحالة قيد الدراسة :

- الاسم : سامية
- العمر : 36 سنة
- المهنة : ربة بيت
- الجنس : أنثى
- الولاية : قالة

ب- التعريف بالحالة المرضية : فرط نشاط الغدة الدرقية.

أولا : أعراضها :

- تضخم في الغدة الدرقية ( انتفاخ )
- فقدان الوزن على الرغم من الأكل العادي
- كثرة الشعور بالجوع
- تسارع دقات القلب و خفقان
- ارتعاش و رجفان يظهر أكثر شيء في اليدين
- فرط التعرق
- اضطرابات في الدورة الشهرية
- زيادة الحساسية لارتفاع درجة الحرارة
- عصبية و تقلب المزاج
- تعب و صعوبة النوم

ثانيا : طريقة العلاج :

في بداية العلاج :

- قبل البدء في عملية العلاج قامت المعالجة بشرح عملية العلاج بدودة العلق للمريضة و تهيئتها من الناحية النفسية , و الهدف منها أن تحصل على موافقتها الفعلية لأن ذلك مهم جدا و يتم توثيق قبول المريض للعلاج بالعلق في سجل طبي خاصة إذا كان سيتلقى أكثر من جلسة كما هو الحال في هذه الحالة .
- بعد موافقة المريضة تم تقسيم فترة العلاج الى أربعة جلسات حيث كانت المدة بين كل جلسة وأخرى عشرة ( 10 ) أيام.
- أول خطوة يجب القيام بها قبل المباشرة في جلسات العلاج هي إجراء اختبار التحسس و ذلك في النقطة C7 في الكاهل أو العصص S2 و هذا تفاديا لأي مضاعفات غير متوقعة.

خلال الجلسة :

1- كيفية التعامل مع العلق :

- يتم إختيار العلقات حسب حجمها و ذلك حسب موضع العلاج فمثلا العلقات الصغيرة نستعملها في المناطق الصغيرة و الحساسة في الوجه للتجميل , في الرأس لأمراض العيون و الجيوب الأنفية و مشاكل الأذن و كذلك مشاكل الأسنان و نستعملها أيضا للأطفال الرضع أو أقل من خمس سنوات . العلقة المتوسطة تستعمل لجميع الأمراض الأخرى أما العلقات الكبيرة فنستعملها أكثر لمرضى السكري و حالات الجروح و مواضع العلاج أين توجد فيها أوعية دموية كبيرة كالבطن , الظهر, الساق و غيرها.
- في هذه الحالة تم إختيار علقات صغيرة إلى متوسطة الحجم .



الشكل 80 : صور حقيقية توضح حجم العلقات المستخدمة ( شهرزاد , ملاك )

- تأخذ العلقات إما باليد مباشرة أو باستخدام قفازات طبية و نضعها بالقرب من موضع العلاج , يمكن كذلك وضعها بواسطة كوب أو بواسطة المحقن أو باستخدام ملقط طبي غير مؤلم للعلقة مع تجنب الضغط بقوة عليه حتى لا يضر العلقة.



الشكل 82 : صورة حقيقية لعلقة محمولة باليد مباشرة ( شهرزاد , ملاك )



الشكل 81:صورة حقيقية لعلقة محمولة ملق ( شهرزاد , ملاك )

## 2- تحفيز العلقة على العض :

- نختار العلقات الجائعة , و هناك عدة طرق لمعرفة ما إذا كانت العلقة جائعة و تصلح للعلاج أم لا .
  - ✓ أولها عندما يدخل المعالج يده في البرطمان الموجود به دودة العلق فإذا التصقت به مباشرة يدرك أنها جائعة و تبحث عنم تلتهمه.
  - ✓ ثانيا عندما نجدها كثيرة الحركة في الماء و نشطة نوعا ما غير خاملة أو كسولة هذا دليل على أنها جائعة.
  - ✓ و طريقة أخرى كذلك في الليل عندما نجد الدودة تطفو فوق الماء فذا دليل على أنها تبحث عن فريسة و أنها جائعة.
- توضع العلقة بعد تنظيف المنطقة بالماء الفاتر فقط و القطن أو الشاش على المنطقة المرغوبة و لا نستخدم أي معقمات طبية لأن العلقة لن تلتصق في الجلد في حالة وجود كحول أو اليود , كذلك ترفض الالتصاق بالرجال المدخنين أو ممن يضع الروائح العطرية سواء رجال أو نساء لذلك يوصي المعالج المريض قبل أي جلسة بالاستحمام و عدم وضع أي روائح عطرية .
- في حال لم تعض العلقة نقوم بتثبيتها برفق بلف جسم العلقة بقطعة شاش و توجيه رأس العلق نحو الموضع .

- أو بواسطة مشرط أو وخزة إبرة نحدث جرح صغير جدا حتى يخرج القليل من الدم لتحفيز العلقسة على العض .
- في حال لم تستجب العلقسة تستبدل بأخرى .

		
<p><b>الشكل 85:</b> صورة حقيقية توضح كيفية إحداث جرح بواسطة مشرط (شهرزاد , ملاك)</p>	<p><b>الشكل 84:</b> صورة حقيقية توضح كيفية لف جسم العلقسة و تثبيتها (شهرزاد, ملاك)</p>	<p><b>الشكل 83 :</b> صورة حقيقية توضح تثبيت العلقسة بالملقط ( شهرزاد , ملاك )</p>

- الجلسة الأولى : تم فيها تطبيق 4 علقسات صغيرة الى متوسطة الحجم .



**الشكل 86 :** صورة حقيقية توضح 4 علقسات مطبقة على مستوى الانتفاخ في الرقبة ( شهرزاد , ملاك)

- الجلسة الثانية : تم فيها تطبيق 4 علقات .



الشكل 87: صورة حقيقية توضح 4 علقات مطبقة على مستوى الرقبة ( شهرزاد, ملاك)

- الجلسة الثالثة : تم فيها تطبيق علقتين.



الشكل 88 : صورة حقيقية للعلقات المطبقة على مستوى الرقبة ( شهرزاد , ملاك)

- الجلسة الرابعة : تم فيها تطبيق علقتين .



الشكل 89: صورة حقيقية توضح العلقات المطبقة ( شهرزاد, ملاك)

### 3- انفصال العلقة :

بعد التصاق العلقة بالمنطقة المرغوبة تتغذى لمدة من 20 إلى 40 دقيقة و هذه المدة يمكن أن تختلف من علقة إلى أخرى . بمجرد إنتهاء الوجبة تنفصل العلقة لوحدها , خلال إنفصالها تفرز لعابها في المنطقة و تقوم بتعقيمها .(الشكل 90)



الشكل 90: صورة حقيقية توضح نزيف ما بعد العضة ( شهرزاد, ملاك)

بعد الجلسة :

### أولا : تنظيف الجرح لمنع العدوى

بعد التأكد أن العلقه قامت بوظيفتها و ذلك بوجود العضة يتم تعقيم الجرح بالماء الفاتر فقط بدون اللجوء الى أي معقمات أخرى إلا إذا توفرت مادة التعقيم الكيميائية الخاصة بدودة العلق , في هذه الحالة استخدمت المعالجة الماء الفاتر فقط ثم وضعت الضماد على الجرح .(الشكل91)



الشكل 91 : صورة حقيقية توضح كيفية الضغط على الجرح و تضميده ( شهرزاد , ملاك)

### ثانيا : نصائح المعالجة للمريضة

- عدم الإستحمام في ذلك اليوم الذي تمت فيه الجلسة.
- بعد الجلسة يمكن أن تحدث حكة موضعية عادية ينبغي عدم حك الجلد لأن ذلك يؤخر من التئام الجرح .
- يمكن إستخدام كمادات ماء باردة ليتلاشى تدريجيا الإحمرار و التورم.
- قد يستمر الجرح في السيالان و يمكن أن يمتد من 24 إلى 48 ساعة فهو نزيف عادي لا داعي للقلق. إذا مرت 48 ساعة و لم يتوقف النزيف هناك عدة طرق علاجية بالأعشاب ناجحة منها أوراق السدر مدقوقة أو الجعدة أو العفص كذلك قشور الرمان مدقوق كلها تساعد على التئام الجرح و إيقاف النزيف و التخلص من الندبات أيضا.

- في هذه الحالة لم تظهر على المريضة أي أعراض جانبية باستثناء حكة طفيفة في موضع العضة و لكنها تزول في غضون ساعات قليلة بعد الجلسة , أما الندبات الناتجة عن العضة فهي أيضا مع توالي الجلسة القادمة تكون قد إختفت كلها تقريبا.

### ثالثا : التخلص من العلق المستخدم

توضع العلقات المستخدمة في قارورة لوحدها بما ماء نقي خالي من الكلور أو أي إضافات أخرى و لا يتم استعمالها مرة أخرى سواء على نفس المريض أو مريض آخر بل يتم تجديد الماء لها باستمرار و تجويعها على الأقل لمدة سنة كاملة ثم يعاد استعمالها و الأفضل يتم إعادتها لمراكز التربية المختصة في تربية و تعقيم العلق الطبي. ( الشكل92)



الشكل92 : صور حقيقية توضح كيفية الإحتفاظ بالعلقات المستعمل ( شهرزاد, ملاك )

### النتائج :

خلال فترة الدراسة بأكملها لوحظ أن أهم عارض لفرط الغدة الدرقية ألا و هو الانتفاخ و التشنج الذي كانت تعاني منه المريضة في منطقة الرقبة بدأ في التناقص تدريجيا مع تنالي الجلسات العلاجية حيث كان في أول جلسة و خلال حضور المريضة طالبة للعلاج كبير جدا و بارز بشكل واضح أما في آخر جلستين علاجيتين تناقص بشكل كبير جدا إلى أن اختفى تقريبا .

بالنسبة للأعراض الأخرى لوحظ تحسن كبير فيها هي أيضا حيث بدأت المريضة باسترجاع وزنها الطبيعي أيضا بداية انتظام دورتها الشهرية و انتظام نومها و نقص في إرتعاش اليدين و التعرق , كما أصبحت المريضة قليلة التوتر و العصبية و هذا راجع إلى أهم عامل

ألا و هو انتظام مستوى هرمونات الدرقية في الدم ثلاثي يود الثيرونين T3 و الثيروكسين T4 و أيضا هرمون الثيروتروبين TSH مقارنة بمستوياتها قبل العلاج كما هو موضح في نتائج التحاليل الخاصة بالمريضة في الشكل (93) و (94).

Examens demandés	Résultat	Valeurs de références
<b>BIOCHIMIE</b>		
Glycémie à jeun	1.06 g/l	(0.82 - 1.10)
<b>HEMATOLOGIE</b>		
FNS complète	Voir fiche jointe	
<b>HORMONOLOGIE</b>		
T.S.H. ultra-sensible	0.01 mIU/L ✓	0.38 - 5.03 mIU/L
FT4	2.72 ng/dL ✓	1.04 - 1.12
Anti TPO	> 1000 U/ml ✓	(0 - 2)
FT3	14.96 pmol/l ✓	3 - 5.3

<b>IMMUNOLOGIE</b>				
Examens demandés	Résultats	Unité	Normes	Antécédent
Anti TPO	347.90	U/ml	<8.00	
<b>HORMONOLOGIE</b>				
Examens demandés	Résultats	Unité	Normes	Antécédent
T.S.H. ultra-sensible	2.02	uIU/L	0.27 - 4.20	
FT3	5.21	pmol/L	2.90 - 5.60	
FT4	1.47	ng/dL	0.93 - 1.71	

Laboratoire d'Analyses Médicales  
D<sup>re</sup> BROUK RAMDOL H.  
Spécialiste en Microbiologie Médicale  
12, Rue Abderramane Fouché - Guéles  
Agrément N° 03 / Tel. Fax : 027 14 02 14

**الشكل 94:** صورة توضح نتائج التحاليل الطبية قبل العلاج بالعلق الطبي ( شهرزاد , ملاك )

**الشكل 93:** صورة توضح نتائج التحاليل الطبية بعد العلاج بالعلق الطبي ( شهرزاد, ملاك )

## المناقشة :

أكد Burcu YuKsel (2023) في كتابه Atlas of Hijama – Leech – Dry Cupping Points على إمكانية علاج أمراض الغدة الدرقية بالعلق الطبي.

و على الرغم من عدم توفر دراسات لحالات مرضية تثبت علاج أمراض الغدة الدرقية أو الآلية التي تعمل بها مختلف المواد النشطة بيولوجيا الموجودة في لعاب العلقة بدقة في تنظيم نشاط الغدة الدرقية إلا أنه في الواقع أثبتت فعاليته و لقي نجاح كبير في علاج العديد من الحالات التي تعاني من مختلف اضطرابات الغدة الدرقية سواء قصورها أو فرط نشاطها في مراكز الطب البديل خاصة في الجزائر، و من بينها الحالة التي تطرقنا إليها في دراستنا التطبيقية لمريضة تعاني من فرط نشاط الغدة على مستوى مركز الراحة و الأمل و الشفاء للعلاج و التدريب .

الفرضية الأساسية لعلاج مختلف اضطرابات الغدة الدرقية حسب مختصي الطب البديل هي أن لعاب العلق الطبي بما يحتويه من مواد فعالة يعمل على تنظيم نشاط الغدة الدرقية و إرجاعها إلى مستوياتها الطبيعية.

و بالعودة إلى الدراسة النظرية التي قمنا بها حول أهم المواد الفعالة للعاب العلق الطبي و آلية تأثيرها و أيضا مختلف مشاكل و اضطرابات الغدة الدرقية سواء تضخمها " فرط نشاطها " أو قصورها و التي تعود أسبابها بالدرجة الأولى إلى وجود أورام سرطانية خبيثة أو حميدة أو التهابات نستطيع أن نستخلص آلية تأثير مختلف هذه المواد على نشاط الغدة .

فأهم مركب و هو الهيرودين إضافة إلى الهيالورونيداز أثبت في أحدث الدراسات أن لهما نشاط فعال و مضاد للنفثال أي مضاد لإنتشار الخلايا السرطانية.

مضادات الالتهابات كالكيناز , الستاسين, البديلينات و الإجلينات و غيرها التي تمنع أو تقلل من إتهاب أنسجة الغدة و تدميرها.

إضافة إلى الإفرازات الموسعة للأوعية الدموية التي تؤدي إلى زيادة تدفق الدم في المنطقة المصابة و بالتالي زيادة تغذية أنسجة الغدة و تقلل من التورم و الألم الناتج عن الإتهاب. و تساهم المواد المضادة للميكروبات كالكلوروميستين و الديستايبلاز التي تلعب دور مضاد حيوي قوي في إزالة السموم " الميكروبات أو الفيروسات " فبعض الإتهابات التي تحدث في الغدة يكون سببها حدوث عدوى بكتيرية أو فيروسية.

تعمل هذه المواد مجتمعة و تساهم في تقليل مختلف الأعراض الناتجة عن المرض فتعود الغدة إلى نشاطها الطبيعي بالتدرج مع تنالي الجلسات العلاجية. فالقضاء على الورم أو الإلتهاب الذي كان سببا في حدوث خلل في تراكيز الهرمونات التي تفرزها الغدة يعني إنتظامها و عودتها إلى المستويات الطبيعية.



الخاتمة

تتمتع طرق الطب التكميلي بتاريخ طويل , لكن الطب الحديث ركز مؤخرا على طرق عملها المحتملة , تمت دراسة العلاج بالعلق الطبي أو كما يسمى ب Hirudotherapy , و هو أسلوب قديم تمت ممارسته لفترة طويلة و حظي مؤخرا باهتمام متزايد من قبل الباحثين لمعرفة تأثيراته المحتملة على أمراض مختلفة , و نظرا لجاذبية هذا الموضوع كان الهدف من دراستنا هو التعرف على العلق الطبي بأهم أنواعه الطبية و التوسع في أهم تطبيقاته العلاجية و أحر الأبحاث العلمية حوله.

في البداية إستهل عملنا بعموميات حول شعبة الديدان الحلقيّة التي ينتمي إليها العلق الطبي و أهم صفاتها وصولا إلى العلق الطبي في حد ذاته حيث تطرقنا بصفة عامة إلى تعريفه و أهم أنواعه الطبية و توزيعها, تاريخه التطوري , صفاته العامة من شكل , لون , حجم ... و خاصة النوع الطبي *Hirudo medicinalis* , و قمنا بتدعيم عملنا بصورة حقيقية له بعد إحصارنا لعينتين منه . إضافة إلى مختلف وظائفه من حركة , تغذية , تكاثر و في الأخير أهميته.

في الفصل الثاني ركزنا على الجانب التاريخي من العلاج بالعلق الطبي , فقد تبين أن العلاج بالعلق الطبي كان متوفرا منذ العصور القديمة و استخدم لأكثر من 2500 سنة من طرف المصريين و الهنود و اليونانيون و العرب كعملية علاجية لبعض الأمراض المحددة كالأمراض الجلدية و مشاكل المسالك التناسلية و البولية الالتهابات و أمراض الأسنان وغيرها , حيث يوفر العلق الطبي فوائد طبية عن طريق إمتصاص الدم و توصيل العديد من المواد النشطة بيولوجيا . و مؤخرا وصلت هذه التقنية الى أوسع مجال للتطبيق لذلك سلطنا الضوء على أهم و أحدث التطبيقات العلاجية من أمراض جلدية كداء الليشمانيا , الاكزيما, الغرغرينا, الهريس النطاقي, مشاكل السمع و التهابات الأذن, التهاب المفاصل بأنوعه , إزالة السموم من الجسم, الدوالي, السمنة, أمراض العيون, السرطان والفشل الكلوي وغيرها كما تطرقنا إلى لمحة بسيطة عن الغدة الدرقية باعتبارها المثال المعتمد عليه في دراستنا. و بطبيعة الحال الاستخدام الواسع لهذه التقنية يرافقتها أيضا مضاعفات مختلفة تتدرج خطورتها حسب كل حالة لذلك يجب أن نؤخذ بعين الاعتبار موانع استعماله.

في الأخير قمنا بدراسة حالة تعاني من فرط نشاط الغدة الدرقية تم علاجها بالعلق الطبي في مركز الراحة و الأمل للشفاء و التدريب ببلدية هوارى بومدين ولاية قالمة , توصلنا من خلال هذه الدراسة التطبيقية الى إمكانية علاج مختلف اضطرابات الغدة الدرقية بالعلق الطبي.

المراجع العربية :

1. د.اسماعيل محمد الهماي . محاضرة لافقاريات لا سيلوميات . قسم علم الحيوان – كلية العلوم . جامعة مصراته . ص 1.
2. د.محمد إسماعيل وآخرون . 2002 أساسيات علم الحيوان. دار الفكر العربي. القاهرة. ص 493 , 494.
3. أ.م.د. صاحب شنون إبراهيم الكناني. 2014 محاضرة اللافقاريات، كلية التربية للعلوم الصرفة جامعة المثنى. العراق. ص 81  
82.
4. بوكحيل سهى واخرون.2022.دراسة بيولوجية لنوعين من الديدان الحلقيه: الديدان الحلقيه عديدة الأهلاب من النوع Perinereis cultriferaالديدان الحلقيه عديمة الأهلاب من النوع Hirudo medicinalis و أهميتهما.مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي . المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة ص 4,5,6 .
5. م.د.هبة الله عادل الحمداني .الديدان الحلقيه. المحاضرة الرابعة جامعة الأنبار.العراق ص 2.
6. أشرف جمال محمود .المحاضرة السادسة: شعبة الديدان الحلقيهAnnelida . قسم علوم الحياة. كلية التربية للبنات ص 1.
7. د.سناني مريم.2019 محاضرة علم الحيوان. قسم العلوم الطبيعية. المدرسة العليا لأساتذة التعليم التقني و التكنولوجي سكيكدة.
15. د.اسماعيل محمد الهماي.محاضرة لافقاريات لا سيلوميات . قسم علم الحيوان – كلية العلوم . جامعة مصراته . ص 1.
21. فرحات جهان و اخرون .2023 . استخدامات العلق الطبي, مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ تعليم متوسط . المدرسة العليا لأساتذة التعليم التقني و التكنولوجي سكيكدة ص 12 , 35.
68. بوكحيل العطرة. 2023. دورة العلاج بالعلق الطبي. جامعة علوم الطب النبوي. الأكاديمية الدولية للتدريب و التكوين و تنمية الموارد البشرية.ص 26,27,28,32,42,69,70.
101. بوخاري مروة . دبيبي رانية . 2018.الغدة الدرقية و تضخمها ( Les Goitres ) . مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ تعليم متوسط. المدرسة العليا لأساتذة التعليم التقني و التكنولوجي سكيكدة.ص 4,5,6,12,24,25.
105. أ . عبد المعين عيد الاغا . كتاب إضطرابات الغدة الدرقية عند الأطفال . كلية الطب – جامعة الملك عبد العزيز – وجدة. ص 3 , 7.
109. د . وليد البكر و اخرون . أمراض الغدة الدرقية . مستشفى الملك فهد الجامعي بالخبر . جامعة الدمام. ص 2.

10. **Celina Lui** .2015 .Medicinal leech therapy ,New life for a n ancient treatment, p 27 .
11. **B.Duygu Oz** . 2016.Developmental and molecular biology of annelid regeneration : a comparative review of recent studies. P 1.
18. **Naim Sagiam**. 2018. The effects of environmental factors on leeches , Department of Aquaculture and Fish Diseases, Faculty of Fisheries ,Firat University,23119 Elazig. P 1 .
19. **Nebrass Falih** .2019 . Leeches Review : Biology,Ecology and Medical Important .P 1 .
20. **Burhanudin Malik** . 2022. Leech Saliva and its Potential Use in Animal Health and Production : A Review. P 42
22. **Serge U**.2009. Distribution and status of medicinal leeches (genus Hirudo) in the Western Palaearctic: anthropogenic, ecological, or historical effects? .
23. **Peter Trontelj, Serge Y. Utevsky**. 2012. Phylogeny and phylogeography of medicinal leeches (genus Hirudo):Fast dispersal and shallow genetic structure. P 475 ,476,477 .
24. **Chen-jing Ma** . 2021. Research progress in the use of leeches for medical purposes.
25. **Dian-Han Kuo** .2018. On the origin of leeches by evolution of development. Department of Life Science,National Taiwan University, Taipei, Taiwan. P 43,44.
27. **Benjamin B**. 2012. Triassic leech cocoon from Antarctica contains fossil bell animal. P20972 .
31. **Laima P**. 2009. Can different species of medicinal leeches (Hirudo spp.) interbreed? . p 324.
32. **Tagesu A**. 2018. Therapeutic importance of leech and impact of leech in domestic animals.P3

- 34. Fillatre Ad.**2021. rôle du pharmacien hospitalier dans le bon usage des sangsues médicinales. these pour le diplome d'état de docteur en pharmacie. p 4 ,8 ,9 ,10
- 35. Andreas M .**2007. Book : Medicinal Leech Therapy.P 10 ,11, 24,25,26,27,28 ,33,34, 47, 48 ,107 ,108,110,112,113 ,114,133,134,135 ,136,137,138
- 36. Tim Ka.**2016. Functional morphology of suction discs and attachment performance of the Mediterranean medicinal leech (*Hirudo verbana* Carena). P2.
- 37. Nahida N.**2023. New Dermoscopic Sign in Leech Therapy.P 673,674 .
- 38. Dr. Herbert W.** Book: Marine Biological Laboratory Library Woods Hole, Mass.. page 16/21.
- 40. Yang T.** Fauna Sinica, Annelids, Hirudinea. Beijing: Beijing Science Publishing House.
- 41. William B.** 2005. Neuronal control of leech behavior.P 283,284,285
- 42. Shane D.** Memory in the *Hirudo Medicinalis retzius* cell: spiking rate as function of past membrane potential. Department of Physics, University of California San Diego. P 2
- 43. Dian-Han K.**2020 .Organization and function of *Hirudo* nervous system.
- 44. Quentin FL .** 2020. hirudothérapie et risque infectieux, au chu d'amienspicardie proposition de mise en place de protocoles de surveillance bactériologique de l'eau de conservation et de décontamination des sangsues. thèse pour l'obtention du diplome d'état de docteur en pharmacie .p 16 .17.
- 45. Desta A .** 2018 . Leeches: A Review on their Pathogenic and Beneficial Effects. P 3.
- 46. Anna J.** 2020. Leeches in the extreme: Morphological, physiological, and behavioral adaptations to inhospitable habitats. P 319,323.
- 49. J.Malcolm E.** 2011. Medicinal leeches: historical use, ecology, genetics and conservation. P 25.
- 50. GC Kearn .**2004. Book : Leeches, Lice and Lampreys: A Natural History of Skin . chapter 7. P 132...153.
- 52. Maria Rosa M.** 2022. From ancient leech to direct thrombin inhibitors and beyond: New from old . P 2 , 3.

- 53. Amrit Pal Singh.** 2010. Medicinal leech therapy (Hirudotherapy) : A brief overview. P 213,214 .
- 54. Uwe Wollina.** 2016. Medical leech therapy (Hirudotherapy). P 91,94.
- 55. Kaushal Chhayani, Parth Daxini and Priya Patel.** 2023. An overview on medicinal leech therapy .p 107, 108.
- 56. Periyah MH, Halim AS, Mat Saad AZ.** . 2017 Oct. Mechanism Action of Platelets and Crucial Blood Coagulation Pathways in Hemostasis. Int J HematolOncol Stem Cell Res. :319-327..
- 57. Palta S, Saroa R, Palta A.** 2014 Sep . Overview of the coagulation system. Indian J Anaesth 515-23.
- 58. Smith SA, Travers RJ, Morrissey JH.** 2015. how it all starts: initiation of the clotting cascade. crit rev biochemmol biol :326-36
- 59. Tilyakhodjayeva G.**2024. pharmacological properties of active substances in the saliva of the hirudo medicinalis leech. p 282, 283.
- 60. Ali K. Sig.** 2017. Medicinal leech therapy—an overall perspective. P 338 , 339.
- 61. Amir Shakouri.** 2021. time to change theory; medical leech from a molecular medicine perspective leech salivary proteins playing a potential role in medicine. p 262, 263,264 .
- 62. A systematic Overview of the medicinal importance of sanguivorous leeches** . p 61 ;62 .
- 63. Krantikumar D. Amaley.** 2016. mechanism of action of leech by different salivary secretions. p 32.
- 64. TIMOTHY J. RYDEL.** 1990. The Structure of a Complex of Recombinant Hirudin and Human  $\alpha$ -Thrombin.p 1.
- 65. Pavel Bobrovsky.** 2021. Recombinant Destabilase from *Hirudo medicinalis* Is Able to Dissolve Human Blood Clots In Vitro. P 2069.
- 69. Detlev Koepfen .** 2020. Medicinal leech therapy in venous congestion and various ulcer forms: Perspectives of Western, Persian and Indian medicine. P 107.
- 70. Ashvin V Dudhrejiya.** 2023. Medicinal leech therapy and related case study: Overview in current medical field. P 25,27,28.

71. **M. SriSakthiLogisha.** 2023. A case study on the effectiveness of *Attai vedal* (leech therapy) for the treatment of *Karappan* (eczema). P 1641 ,1642,1643, 1645.
72. **Leili Amani.** 2020. Leech therapy in skin conditions from the viewpoints of Avicenna and modern medicine: Historical review, current applications, and future recommendations. P 170.
73. **Amit Nakanekar.** 2020. Management of herpes zoster in Ayurveda through medicinal leeches and other composite Ayurveda Treatment. P 352,353,355.
74. **Maria Habrmanova.** 2020. Detoxification by Medicinal Leeches (*Hirudo medicinalis*). P 2, 3,5,6.
75. **Vishal Khanna.** 2017. effect of leech application in thrombosed haemorrhoid. p 1264.
76. **Dr. Saheb Khobragade.** 2024. the effect of jaloukavacharana(leech therapy) in thrombosed haemorrhoid- a case study . p 185,186.
77. **Ghaniwala S.**2022. Chronic Venous Insufficiency. Current Diagnosis & Treatment Geriatrics.
78. **Dr. RabiaNizam .**2020 .International Journal of Unani and Integrative Medicine.
79. **Gerashchenko, L.** 2007. All about the leech Hirudotherapy for different types of people. P 256.
80. **Michael Ka.** 2016. forWoman owes her weight loss and better sex to leeches.
81. **Hackenberger PN.** 2019. A Comprehensive Review of Medicinal Leeches in Plastic and Reconstructive Surgery . p
82. **Kensuke Tashiro.** 2016. Free Flap Salvage after Recurrent Venous Thrombosis by Means of Large-Scale Treatment with Medical Leeches. P 1 ,2, 3,4 .
83. **Facchin f.**2018. leeching as salvage venous drainage in ear reconstruction: clinical case and review of literature.
84. **Feng Tian.** 2023. research progress on the treatment of diabetic nephropathy with leech and its active ingredients.p 1,3 ,4.
85. **Gönül düzgün.**2021. medical leeches and hirudotherapy: where is nurse's role?. p 279,280.

- 86. Mozhdeh Se.** 2020. Cutaneous Pseudolymphoma As a Rare Adverse Effect of Medicinal Leech Therapy : A Case Report and Review of the Literature. P 3,4.
- 87. Yantis MA.** 2009. Leech therapy: HirudoMedicinalis has made a comeback. American Journal of Nursing. P 8.
- 91. Pundareekaksha Ra.** 2017. Leech therapy an advanced ancient technique for glaucoma article.
- 92. Daryabari SH.** 2021. Complications of leech therapy directly on the eyes.
- 93. User Contrent.** Leech Therapy Usage In Treatment Of Eye Ailments: A Study
- 94. Jabeen Begum .** 2023. Glaucoma .Medically Reviewed .
- 96. Narayanam Sri.** 2003. The para surgical approach - leech application (jalukavacharana) in glaucomas .
- 98. Lowe RF.** 1995. Acute glaucoma--1941.
- 102. Giovanni Tuccari and all.**2018. Thyroid Gland: Anatomy and Physiology . P 2.
- 104. Fernando Co.**2018. Comprehensive Review of Thyroid Embryology , Anatomy, Histology, and Physiology for Surgeons.
- 106. Sergiy Kus.** 2024. Discovery of metastases in thyroid cancer and " benign metastasizing goiter " : a historical note. P 1 ,2 .
- 107. Tomer Milo.**2023. Autoimmune thyroid diseases as a cost of physiological autoimmune surveillance. P 1 ,2 .
- 108. Udit M.** 2023 . Epidemiology, Types , Causes, Clinical Presentation , Diagnosis , and Treatment of Hypothyroidism. P 3.
- 110. Amir Shakouri.** 2018. Anti-Cancer Activity of Liposomal Medical Leech Saliva Extract (LSE). P 1.
- 111. Abdulkader AM.**2013. Leech therapeutic applications.
- 112. Sig AK.**2017. Medicinal leech therapy-an overall perspective.

15. <https://faculty.uobasrah.edu.iq/uploads/teaching/1632602693.pdf> p6
16. <https://www.studocu.com/in/document/university-of-kerala/plus-two-ncert/zoology-part-1-classification-of-annelida-n-merged/35942399> p1.
12. <http://efisio.online.fr/Tdba/pdf/annelides.pdf> p2.
13. <https://www.ccusd93.org/cms/lib/AZ02204140/Centricity/Domain/907/Worm%20Text.pdf> p10.
14. <https://www.vroque.co/post/phylum-annelida-features-and-classification-worms>
16. <https://faculty.uobasrah.edu.iq/uploads/teaching/1632602693.pdf>
26. <https://www.shutterstock.com/search/acanthobdella>.
28. <https://www.lemonde.fr/blog/realitesbiomedicales/files/2017/04/Hirudo-orientalis-sangsue-medicale-.jpg>
29. <https://www.petmojo.com/do-leeches-help-with-health-problems/>
30. <https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Hirudo-troctina-img185366.html>
31. <https://www.pixelsquid.com/png/sucking-medicinal-leech-3130532167856166512>
39. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Wikipédia:Accueil\\_principal](https://fr.wikipedia.org/wiki/Wikipédia:Accueil_principal)
47. <https://zir.nsk.hr/islandora/object/pfos:2490/datastream/PDF/download>
48. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hirudo\\_medicinalis\\_%2810.3897-zse.90.8715%29\\_Figure\\_5.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hirudo_medicinalis_%2810.3897-zse.90.8715%29_Figure_5.jpg)
51. [https://www.brainkart.com/article/The-Indian-Cattle-Leech-\(Hirudinaria-granulosa\)\\_39717/](https://www.brainkart.com/article/The-Indian-Cattle-Leech-(Hirudinaria-granulosa)_39717/)
66. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00114-011-0859-z>
67. <https://almerja.com/azaat/indexv.php?id=12757>
88. [National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities, Centers for Disease Control and Prevention](#) October 24, 2023

89. <https://www.indiamart.com/proddetail/oil-for-extra-large-penis-leech-oil-100ml-25774642230.html>
90. <https://butterflyexpress.shop/products/hirudo-medicinalis-blessed-water>
95. <https://info.health.nz/conditions-treatments/eyes/glaucoma/>
97. <https://www.leechestherapy.com.au/eye-diseases>.
99. [https://www.researchgate.net/figure/Schematic-representation-of-hemostasis-and-other-3-stages-of-the-wound-healing-process\\_fig3\\_344301971](https://www.researchgate.net/figure/Schematic-representation-of-hemostasis-and-other-3-stages-of-the-wound-healing-process_fig3_344301971).
100. <https://diapharma.com/coagulation>.
103. <https://teachmeanatomy.info/neck/viscera/thyroid-gland/>

## الملخص :

تعد شعبة الديدان الحلقية من أهم شعب الحيوانات اللافقارية , سميت بالحلقيات كون أن جسمها مقسم إلى حلقات تضم ثلاثة أصناف حسب وجود أو غياب الأهلاب : عديدة الأهلاب , قليلة الأهلاب و التي تطورت منها عديمات الأهلاب و هي الحلقيات هذه الأخيرة تشمل أنواعا طبية عديدة أهمها العلق الطبي *Hirudo medicinalis* .

و هي ديدان ماصة للدماء تعيش في المياه العذبة أجسامها مقسمة إلى حلقات و لها ممصان أمامي في مقدمة الجسم و خلفي في نهايته. يستخدم العلق الطبي على مر التاريخ في علاج العديد من الأمراض بحيث تعود أولى إستخداماته إلى المصريين القدماء و إستمر إستخدامه في الطب الحديث بحيث حظي باهتمام كبير في كل من البحث العلمي و التطبيق العلاجي لعلاج العديد من الأمراض . خاصة بعد إكتشاف أهم مركب في لعابه ألا وهو الهيرودين ثم توالى الإكتشافات عن المواد الأخرى الموجودة في لعابه و التي لها تأثيرات متعددة مسكنة , مضادة للالتهابات , مضادة للتخثر و مضادة للميكروبات و الإستفادة منها في صناعة الأدوية المضادة للتخثر و أيضا إستخلاص زيت العلق الطبي.

و على الرغم من وجود بعض المضاعفات التي قد تصحب العلاج كالألم الموضعي , الحكمة , النزيف , العدوى و غير ذلك إلا أنها لا تقارن بمدى فوائده العلاجية لذلك يستخدم بشكل واسع في الجراحة الترميمية , التهابات المفاصل , الجراحة التجميلية , الدوالي , البواسير أمراض القلب و الأوعية الدموية , الأمراض الجلدية.

و في الآونة الأخيرة تم التوصل إلى تطبيقات علاجية جديدة كعلاج مرض السكري و المضاعفات الناتجة عنه السرطان بأنواعه كسرطان الجلد , الدم , الثدي و حتى سرطان المبيض , إزالة السموم من الجسم و غيرها .

كما أثبت العلق الطبي فعاليته في علاج مختلف اضطرابات الغدة الدرقية و من بينها الحالة التي تطرقنا إليها في دراستنا التطبيقية لمريضة تعاني من فرط نشاط الغدة الدرقية فبعد عدد من الجلسات نجح العلاج في تنظيم نشاط الغدة و لاحظنا تناقص كبير للأعراض التي كانت تعاني منها المريضة.

**الكلمات المفتاحية :** الحلقيات , العلاج , العلق الطبي , الأمراض , الغدة الدرقية.

**Abstract:**

The phylum Annelida is one of the most important phyla of invertebrate animals. They are named annelids because their bodies are divided into segments. There are three types of annelids based on the presence or absence of parapodia: polychaetes, oligochaetes, and the evolved form, leeches, which lack parapodia. Leeches include many medicinal species, the most important being the medicinal leech, *Hirudomedicinalis*.

Medicinal leeches are blood-sucking worms that live in freshwater. Their bodies are segmented, with anterior suckers at the front of the body and posterior suckers at the end. Medicinal leeches have been used throughout history in the treatment of many diseases, with the earliest recorded use dating back to ancient Egypt. Their use has continued into modern medicine, garnering significant interest in both scientific research and therapeutic applications for treating various diseases.

This interest escalated with the discovery of hirudin, the primary compound in leech saliva, followed by further discoveries of other substances in their saliva with multiple effects, including analgesic, anti-inflammatory, anticoagulant, and antimicrobial properties. These substances are utilized in the production of anticoagulant medications and in extracting medicinal leech oil.

Despite potential treatment-related complications such as localized pain, itching, bleeding, infection, and others, their therapeutic benefits far outweigh these drawbacks. Therefore, they are widely used in reconstructive surgery, joint inflammations, cosmetic surgery, varicose veins, hemorrhoids, cardiovascular diseases, and dermatological conditions.

Recently, new therapeutic applications have emerged, including the treatment of diabetes and its complications, various types of cancer such as skin, blood, breast, and even ovarian cancer, detoxification, and others. Medicinal leeches have also

proven effective in treating various thyroid disorders, including the case discussed in our applied study of a patient suffering from hyperthyroidism, where after several sessions, the treatment successfully regulated thyroid activity, leading to a significant reduction in the patient's symptoms.

**Keywords:** Annelids, therapy, medicinal leech, diseases, thyroid gland.

## الملخص:

تعد شعبة الديدان الحلقيه من أهم شعب الحيوانات اللاقارية , سميت بالحلقيات كون أن جسمها مقسم إلى حلقات. تضم ثلاثة أصناف حسب وجود أو غياب الأهلاب : عديدة الأهلاب , قليلة الأهلاب و التي تطورت منها عديمات الأهلاب و هي الحلقيات هذه الأخيرة تشمل أنواعا طبية عديدة أهمها العلق الطبي *Hirudo medicinalis*. و هي ديدان ماصة للدماء تعيش في المياه العذبة أجسامها مقسمة إلى حلقات و لها ممصان أمامي في مقدمة الجسم و خلفي في نهايته.

يستخدم العلق الطبي على مر التاريخ في علاج العديد من الأمراض بحيث تعود أولى إستخداماته إلى المصريين القدماء و إستمر إستخدامه في الطب الحديث بحيث حظي باهتمام كبير في كل من البحث العلمي و التطبيق العلاجي لعلاج العديد من الأمراض . خاصة بعد إكتشاف أهم مركب في لعابه ألا و هو الهيرودين ثم توالى الإكتشافات عن المواد الأخرى الموجودة في لعابه و التي لها تأثيرات متعددة مسكنة , مضادة للالتهابات , مضادة للتخثر و مضادة للميكروبات و الإستفادة منها في صناعة الأدوية المضادة للتخثر و أيضا إستخلاص زيت العلق الطبي.

و على الرغم من وجود بعض المضاعفات التي قد تصحب العلاج كالألم الموضعي , الحكّة , النزيف , العدوى و غير ذلك إلا أنها لا تقارن بمدى فوائده العلاجية لذلك يستخدم بشكل واسع في الجراحة الترميمية , التهابات المفاصل , الجراحة التجميلية , الدوالي, البواسير أمراض القلب و الأوعية الدموية , الأمراض الجلدية.

و في الآونة الأخيرة تم التوصل إلى تطبيقات علاجية جديدة كعلاج مرض السكري و المضاعفات الناتجة عنه السرطان بأنواعه كسرطان الجلد الدم , الثدي و حتى سرطان المبيض , إزالة السموم من الجسم و غيرها .

كما أثبت العلق الطبي فعاليته في علاج مختلف إضطرابات الغدة الدرقية و من بينها الحالة التي تطرقنا إليها في دراستنا التطبيقية لمريضة تعاني من فرط نشاط الغدة الدرقية فبعد عدد من الجلسات نجح العلاج في تنظيم نشاط الغدة و لاحظنا تناقص كبير للأعراض التي كانت تعاني منها المريضة.

الكلمات المفتاحية : الحلقيات , العلاج , العلق الطبي , الأمراض , الغدة الدرقية.