أنواع الأدوية الموضعية

Topical medications

إعداد

فيصل بندر خالد المطيري

Faisal Bandar Khaled Al-Mutairi

أحمد حسين المطيري

Ahmed Hussein Al-Mutairi

خالد فهد الرشيدي

Khaled Fahd Al-Rashidi

Doi: 10.21608/ajahs.2023.328338

استلام البحث ١٤ / ٩ / ٢٠٢٣

قبول البحث ٢ / ١٠ / ٢٠٢٣

المطيري، فيصل بندر خالد و المطير، أحمد حسين و الرشيدي، خالد فهد (٢٠٢٣). أنواع الأدوية الموضعية. ***المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٢٨) أكتوبر، ٦٦٧ – ٦٩٤.

http://ajahs.journals.ekb.eg

أنواع الأدوية الموضعية

المستخلص:

تعتبر الأدوية الموضعية أحد التطورات الحديثة في مجال الطب، حيث تعمل على تطبيق الدواء مباشرة على الجلد أو الأغشية المخاطية للعلاج الموضعي. تتوفر العديد من أنواع الأدوية الموضعية التي تستخدم لعلاج مجموعة متنوعة من الحالات الطبية. وتشمل أنواع الأدوية الموضعية المضادات الحيوية الموضعية، والتي تستخدم لعلاج العدوى البكتيرية المحدودة إلى منطقة معينة على الجلد أو الأغشية المخاطية. تعمل هذه الأدوية على قتل البكتيريا أو منع نموها، مما يساعد في القضاء على العدوى المحددة .كما تتضمن الأدوية الموضعية الكورتيكوستيرويدات، وهي مشتقات من الهرمونات الستيرويدية التي تستخدم للتخفيف من الالتهاب والحكة والاحمرار في الجلد. يمكن استخدامها في علاج الأمراض الجلدية المزمنة مثل الصدفية والإكزيما. تُستخدم أيضًا مضادات الفطريات الموضعية التي تعمل على قتل الفطريات أو منع نموها على الجلد أو الأظافر. تستخدم هذه الأدوية لعلاج الإصابات الفطرية مثل قدم الرياضي والقلاع الفموية .تشمل الأدوية الموضعية أيضًا الأدوية الموضعية المضادة للالتهابات، التي تستخدم لتخفيف الالتهاب والألم الموضعي. تستخدم هذه الأدوية في علاج التهاب المفاصل وآلام العضلات والتهابات الأوتار. بالإضافة إلى ذلك، تتوفر الأدوية الموضعية المخدرة التي تستخدم لتخفيف الألم الموضعي، وتستخدم عادة في إجراءات طبية مثل التخدير الموضعي أو تخفيف الألم بعد الجراحة. وفي الختام، تشكل الأدوية الموضعية جزءًا هامًا من العلاجات الطبية المتاحة حاليًا. تتنوع أنواع هذه الأدوية بما فيه الكفاية والفعالية في علاج العديد من الحالات الطبية المحددة. يجب استشارة الطبيب المختص قبل استخدام أي دواء موضعي لضمان استخدامه بطريقة صحيحة وآمنة.

Abstract:

Topical medications are a recent advancement in the field of medicine, working by directly applying the medication to the skin or mucous membranes for local treatment. There are various types of topical medications used to treat a wide range of medical conditions. These include topical antibiotics, which are used to treat localized bacterial infections on the skin or mucous membranes. These medications work by killing bacteria or preventing their growth, helping to eliminate the specific infection. Topical corticosteroids are also included, which are derived from steroid hormones and used to

alleviate inflammation, itching, and redness in the skin. They can be used to treat chronic skin conditions such as psoriasis and eczema. Additionally, topical antifungals are used to kill or prevent the growth of fungi on the skin or nails. These medications are used to treat fungal infections such as athlete's foot and oral thrush. Topical anti-inflammatory medications are also part of the category, used to alleviate local inflammation and pain. They are used in the treatment of arthritis, muscle pain, and tendonitis. Furthermore, there are topical anesthetics available for local pain relief, commonly used in medical procedures like local anesthesia or post-surgical pain management. In conclusion, topical medications play a significant role in current medical treatments. The types of these medications vary in their effectiveness and efficiency in treating specific medical conditions. It is important to consult a healthcare professional before using any topical medication to ensure proper and safe use.

مقدمة:

علم الأدوية هو علم دراسة المركبات الكيميائية ذات التأثير العلاجي، وطريقة تفاعل المركبات الدوائية مع الأجسام الحية لإنتاج التأثير العلاجي عن طريق الإتحاد بالمستقبلات البروتينية أو تثبيط انزيمات معينة ضمن الجسم. ويهتم علم الدواء أيضا بدراسة الخصائص التركيبية للعقاقير، وكيفية تصميم الأدوية وتصنيعها، والتقنيات الدوائية الجزيئية/الخلوية/العضوية، والعقاقير التشخيصية، والتعارضات الدوائية، ودراسة السموم، والخصائص العلاجية والتطبيقات الطبية والمضاعفات والآثار الجانبية للعقاقير الطبية. وهناك فرعين أساسيين لعلم الأدوية: الأول علم الحركيات الدوائية Pharmacokinetics وهو العلم المختص بدراسة تأثيرات الجسم أو الجهاز الحيوي على الدواء (الامتصاص، والتوزيع، والأيض، والإخراج) وعلم الديناميكية الدوائية (بالإنجليزية: Pharmacodynamics) وهو العلم المختص بدراسة تأثيرات الدواء على الجسم أو الجهاز الحيوي من خلال الارتباط بالمستقبلات الحيوية بالإضافة الى الأدوية الموضعية Topical medications.

وسوف نتناول تعرف الدواء الموضعي وأقسام الأدوية الموضعية حسب الفئات المتداخلة والعوامل المضادة للالتهاب والعدوى واصناف الأدوية الموضعية وآثارها.

المبحث الأول : تعريف الدواء الموضعي

تمهيد :

علم الأدوية هو دراسة الأدوية بما في ذلك أصلها وتكوينها ودراسة الحركيات الدوائية والديناميكية الدوائية، والإستخدام العلاجي، وعلم السموم.

وعلم الأدوية ليس مرادفاً لتخصص الصيدلة المهني على الرغم من الخلط الكبير الذي يحدث أثناء الحديث عن أحد المصطلحين. فعلم الأدوية هو تخصص حيوي عام فإن الأدوية الموضعية تستعمل لعلاج منطقة محددة من الجسم وهي التي توضع عليها. ومع ذلك، فإن العديد من الأدوية الموضعية لها تأثيرات جهازية أيضا. بعض المواد الكيميائية النافرة (التي لا تذوب في الماء)، مثل هرمونات الستيرويد، يمكن للجسم امتصاصها بعد أن تضع على الجلد بشكل كريم، هلام. ؛ Maibach (٢٠٠٧).

تعريف الدواء الموضعي:

هو الدواء الذي يتم وضعه على الجلد أو الأغشية المخاطية لعلاج الأمراض باستخدام مجموعة واسعة من المواد التي تتضمن الكريمات، والمواد الرغوية، والمواد الهلامية، والمستحضرات، والمراهم.

الدواء الموضعي هو الدواء الذي يتم وضعه على الجلد أو الأغشية المخاطية لعلاج الأمراض باستخدام مجموعة واسعة من المواد التي تتضمن الكريمات، والمواد الرغوية، والمواد الهلامية، والمستحضرات، والمراهم. الأدوية الموضعية تختلف عن

العديد من الأنواع الأخرى من الأدوية لأن سوء استخدامها يمكن أن يؤدي إلى بعض الآثار الجانبية على المريض أو المعالج. العديد من الأدوية الموضعية توضع مباشرة على سطح الجلد. وقد تكون الأدوية الموضعية أيضا استنشاقية، مثل أدوية الربو، ويمكن وضعها على سطح الأنسجة الأخرى من الجلد، مثل قطرات العين التي توضع على الملتحمة، أو قطرات الأذن، أو الأدوية التي يتم وضعها على سطح الأسنان. كطريقة استعمال، تقارن الأدوية الموضعية مع الأدوية التي تستعمل داخليا كالأدوية المعوية (في الجهاز الهضمي) والأدوية المحقونة داخل الأوعية الدموية أو الوريد (حقنها في الدورة الدموية). وبشكل عام فإن الأدوية الموضعية تستعمل لعلاج منطقة محددة من الجسم وهي التي توضع عليها. ومع ذلك، فإن العديد من الأدوية الموضعية لها تأثيرات جهازية أيضا. بعض المواد الكيميائية النافرة (التي لا تذوب في الماء)، مثل هرمونات الستيرويد، يمكن للجسم امتصاصها بعد أن تضع على الجلد بشكل كريم، هلام، أو غسول. اللصقات الجلدية أصبحت أيضا شائعة كوسيلة لمنع الحمل، والعلاج بالهرمونات البديلة، ومنع دوار الحركة. كما ان هناك بعض المضادات الحيوية التي يمكن استخدامها موضعياً مثل الكلورامفينيكول.

عالية الأدوية في كثير من الأحيان تتغير مع قاعدته. على سبيل المثال، تصنف بعض الستيرويدات الموضعية أعلى بنقطة قوة واحدة أو نقطتين عند الانتقال من كريم إلى مرهم. ويعتبر المرهم القاعدي أكثر كثافة وبالتالي أقل انتشارا مما سيدفع الدواء داخل الجلد بسرعة أكبر من محلول قاعدي أو كريم. وبالرغم من أن المصنعين لكل المنتجات الموضعية لديهم السيطرة الكاملة على محتوى القاعدة في الدواء بالإضافة إلى الاحتواء على نفس المكونات الفعالة إلا أن كريم الشركة المصنعة قد يكون أكثر حمضية من الأخرى وهذا قد يسبب في تهيج الجلد أو تغيير معدل امتصاصه. فعلى سبيل المثال، وضع الكريم المهبلي الذي يحتوي على الميكونازول المضاد للفطريات قد يحدث تهيجا في الجلد أقل من الذي ينتج عن الميكونازول في كريم قدم الرياضي. ويمكن لهذه الاختلافات، في بعض الأحيان، ان يؤدي إلى نتائج سريرية مختلفة، على الرغم من أن العنصر النشط هو نفسه. لا توجد قوة مقارنة لضمان فعالية متساوية بين اسم عام والعلامة التجارية للستيرويدات الموضعية نسبة الزيوت مقابل المياه تؤثر بشكل كبير على قوة الستيرويد الموضعي). وقد أكدت الدراسات أن فاعلية بعض المنتجات الستيرويدية الموضعية قد تختلف وفقا للشركة المصنعة أو للعلامة التجارية. فمثلا أثبتت دراسات سريرية في حالة اسم العلامة التجارية ان كريم فازلين وكريم كينالوج كان لهم فعالية أكبر بكثير من بعض أشكال هذا الدواء التي تنتجها شركات الأدوية العامة. ومع ذلك، في المراهم ذات القاعدة الضعيفة، الاختلاف بين المصنعين أقل من ذلك بكثير.

في طب الأمراض الجلدية، القاعدة في الأدوية الموضعية غالبا لا تقل أهمية عن الدواء نفسه. ومن المهم للغاية للحصول على الدواء في القاعدة الصحيحة، قبل الاستعمال على الجلد. ولا يمكن للصيدلي ان يبدل المرهم بالكريم، أو العكس بالعكس، حيث أن قوة الدواء يمكن أن تتغير. ويقوم بعض الأطباء باستخدام مرهم سميك ليحل محل حاجز الماء من الجلد الملتهب في علاج الأكزيما، وكريم قد لا يحقق نفس النتيجة السريرية.(Zhang,2013)

العلاج الإشعاعي الموضعي:

هو نوع من العلاج الإشعاعي والذي يستخدم في علاج السرطان وينطوي على وضع مصدر الإشعاع مباشرة في أو بالقرب من الورم السرطاني وأن هذا بدوره سيعمل على ان يكون العلاج أكثر دقة، ويقلل من الأضرار التي ستلحق بالأنسجة السليمة حول الورم.

أقسام الأدوية الموضعية حسب الفئات المتداخلة:

- العوامل الدوائية المنظفة.
- العوامل الدوائية الواقية.
- العوامل الدوائية المرطبة (مطريات الجلد emollients)
- العوامل الدوائية المجففة.
- العوامل الدوائية المضادة للحكة.
- العوامل المضادة للالتهاب.
- العوامل الدوائية المضادة للعدوى.
- المواد الحالة للطبقة القرنية keratolytics.
- العوامِل الدوائية المنظفة.

وتنطوي العوامل الدوائيَّة المنظِّفة الأساسية على أنواع الصابون والمنظفات والمذيبات (مواد سائلة قادرة على إذابة مواد أخرى).ويعد الصابون المنظف الأكثر شيوعاً، ولكن تستخدَم المنتجات المنظِّفة أيضا. الصوابين هي عوامل منظفة واستحلابية تحتوي على نوع من الدهون أو مادة قلوية، بينما يجري صنع المواد المنظفة من منتجات النفط. تجفف أنواع معينة من الصابون الجلد، ولكن تحتوي أنواع أخرى على أساس دهني أقل تجفيفا للجلد.

وتعد أنواع الشامبو الخاصّة بالأطفال من العوامل المنظفة الممتازة، وهي لطيفة على الجلد عادة، ولذلك من الجيد استخدامها لتنظيف الجروح والمناطق حول العينين. كما يستطيع الأشخاص الذين يعانون من الصدفية والإكزيمة، وغيرهما من الأمراض المتقشرة، استخدام أنواع شامبو الأطفال للتخلص من الجلد الميت المتقشر. ولكن، بشكلٍ عام ينبغي تنظيف الآفات النَّازة بالماء فقط أو بصوابين ذات تأثير خفيف على الجلد، لأن المنظفات وأنواع الصابون الأقوى يمكن أن تهيج المنطقة.

تجري إضافة العديد من المواد الكيميائية إلى العوامل الدوائية المنظفة، فمثلاً، تجري إضافة مواد مضادة للبكتيريا إلى بعض أنواع الصابون. وبشك لٍعام لا يحسن الصابون المضاد للبكتيريا من النظافة أو يقي من الأمراض، وقد يعرقل استخدامه بشكل منتظم التوازنَ الطبيعي للبكتيريا على الجلد. قد تحتوي أنواع الشامبو والغسولات المضادة للقشرة على مواد أخرى مضادة للبكتيريا، مثل بيريثيُون الزنك zinc pyrithione (مضاد للفطريات والبكتيريا) أو سلفيد السيلينيوم أو خلاصات القطران، وذلك للمساعَدة على معالجة الجلد المتقشِّر والإكزيمة وصدفية فروة الرأس.

يعد الماء المُذيب الرئيسي للمادة المنظفة. وتنطوي المذيبات الأخرى على هلام النفط (الفازلين) الذي يستطيع تنظيف الجلد من المواد التي لا يمكن أن تذوب بالصابون والماء، مثل القطران. ويمكن استخدام كميات صغيرة من الكحول بأمان لتنظيف الجلد قبل استخدام الحُقن أو سحب الدم.تعد المواد الهلامية الكحولية مفيدة كمعقمات لليدين واستخدامها لتنظيف اليدين بشكل منتظم عندما لا يستطيع الشخص غسل يديه لسببٍ ما. ومن النادر استخدام المواد المذيبة الأخرى، مثل الأسيتون (مزيل طلاء الأظافر) والغازولين ومخففات الصباغ، لتنظيف الجلد، وذلك لأنها تفكك زيوت الجلد الطبيعية، وتسبب تجفافاً وتهيجاً ملحوظين. كما يمكن امتصاصها عبر الجلد، وتؤدّي إلى التسمُّم.

العوامل الدوائية الواقية:

تساعد العديد من الأنواع المختلفة للمستحضرات على وقاية الجلد، فالزيوت والمراهم تؤمن حاجزاً ذا أساس زيتي يمكنه المساعدة على حماية الجلد المخدوش أو المتهيج والحفاظ على رطوبته. وقد تحمي المساحيق الجلد الذي يحتك بالجلد أو بالثياب. تحمي الضمادات الغروانية الإصطناعية قرحات الضغط (قرحات الفراش وقرحات الاستلقاء) ومناطق أخرى من الجلد المكشوط. تعمل مستحضرات الوقاية من الشمس والواقيات الشمسية على عكس أو امتِصاص أو فلترة الضوء فوق البنفسجي الضار.

العوامل الدوائية المرطبة (مطريات الجلد):

تعمل مستحضرات ترطيب البشرة على استعادة الماء والزيت والحفاظ عليهما في الجلد، ويكون أنسب وقت لتطبيق مُستحضر ترطيب البشرة عندما يكون الجلد رطباً، أي من بعد الانتهاء من الاستحمام مباشرةً على سبيل المثال. وتحتوي مستحضرات ترطيب البشرة على الغليسرين أو الزيوت المعدنية أو الفازلين، وهي متوفرة على شكل غسولات ورهيمات ومراهم وزيوت للاستحمام. كما تحتوي بعض مستحضرات ترطيب البشرة الأقوى على مركبات مثل اليوريا وحمض اللاكتيك وحمض الغليكوليك. الرهيمات الباردة هي مستحلبات مرطبة مكونة من الدهون (مثل شمع العسل) والماء، تباع من دون وصفة طبية.

العوامل الدوائية المجففة:

يمكن أن تسبب الرطوبة المفرطة في المناطق التي يحدث فيها احتكاك في الجلد تهيجاً وتعطنا، خصوصا في طيات الجسم، حيث تميل البيئة إلى أن تكون أكثر دفئا ورطوبة. وتنطوي المناطق التي من الشائع أن تصاب بالضرر على ما بين أصابع القدمين (الأفوات) أو الردفين والإبطين أو أعلى الفخذ وتحت الثديي وطيات جلد البطن. كما تؤمن هذه المناطق الرطبة الدافئة بيئة خصبة للعدوى، خصوصاً للفطريات والبكتيريا.

يعد مسحوق نشاء الذرة والطلق من أكثر العوامل المجففة المستخدمة شيوعاً، حيث يعملان على امتصاص الرطوبة من سطح الجلد. تختلف معظم مستحضرات الطلق talcum العديدة من ناحية الرائحة والتعبئة فقط. ويعد مسحوق الطلق أكثر فعاليةً من نشاء الذرة، ولكنه لم يعد يستخدم في مساحيق الطفل، وذلك لأنه يمكن أن يسبب الأورام الحبيبية في الرئتين (نوع من الالتهاب المزمن) عند استنشاقه. ولا ينصح باستخدام مسحوق الطلق في منطقة الأعضاء التناسلية عند الإناث، نظراً إلى القلق من خطر محتَمل للإصابة بالسرطان. نشاء الذرة هو عامل تجفيف جيد، ولكن يمكن أن يؤدي إلى عدوى فطرية أحياناً. ويحتاج الأمر أحيانا إلى استخدام المساحيق ذات القدرة الفائقة على الامتِصاص superabsorbent powders، وذلك لتجفيف المناطق الرطبة جدا، مثل أعلى الفخذ أو الإبطين.

المحاليل التي تحتوي على أملاح الألومنيوم هي عوامل تجفيف، توجد بشكل شائع في مضادات التعرق التي تباع من دون وصفة طبية. وتستخدم الوصفات التي تحتوي على جرعات من أملاح الألومنيوم لعلاج فرط التعرق.

المواد القابِضة هي عوامِل تجفيفٍ سائلة تجعل الجلد يتقلص وينقبض. النوع الأكثر استخداماً من المحلول المقبضة أو المضيقة هو محلول أسيتات الألمنيوم. ويجري استخدامها عادةً مع الضماد أو كمغاطِس لعلاج العدوى والإكزيمة وآفات الجلد الناز وقرحات الضغط. كما تعد خلاصة نبات الهاماميليس من المواد القابضة شائعة الاستخدام، والتي تباع من دون وصفة طبية.

العوامل الدوائية المضادة للحكة:

يترافق مرض الجلد مع الحكة عادة، ويمكن ضبط الحكة والألم الخفيف عن طريق استخدام عوامل دوائية تباع من دون وصفة طبية أحياناً، مثل الكافور والمينثول وبراموكسين وأكسيد الزنك أو ليدوكايين ومزيج بريلوكائين (بوصفة طبية تستخدم في الولايات المتحدة).يعد الكالامين عاملا مهدئا شائعا يساعد على تخفيف الحكة إلى حد ما، ويمكن أن يساعد أيضا على تجفيف الجلد.

يجري تضمين مضادات الهيستامين التي تمنع أنواعا معينة من الاستجابات التحسسية، في المستحضرات الموضعية أحيانا، وذلك للتخفيف من الحكة التي تترافق

مع الاستجابات التحسسية. ويعد دوكسيبين من مضادات الهيستامين الموضعية الفعالة في العديد من الحالات. ويمكن أن يحرض مضاد الهيستامين ديفينهيدرامين (دواء شائع في العديد من المستحضرات الموضعية التي تباع من دون وصفة طبية) استجابة تحسسية عندما يجري تطبيقه على الجلد، ولذلك لا ينصح الأطباء باستخدامه عادة. ولا يبدو أن تناول مضادات الهيستامين عن طريق الفم (على نحو فموي) يؤدي إلى هذا النوع من الاستجابة الجلدية، ولذلك يفضل استخدام مضادات الهيستامين عن طريق الفم وليس موضعيا للتخفيفِ من الحكّة. كما يمكن أن يؤدي بنزوكايين، وهو مخدر يستخدم للتخفيف من الحكة، إلى تحريض استجابات تحسسية، ولذلك لا ينصح الأطباء باستخدامه أيضا.

العوامل المضادة للالتهاب:

تعد الستيرويدات القشرية الأدوية الموضعية الرئيسية المستخدمة للتخفيف من التهاب الجلد (التورم والحكة والاحمرار)، وهي ذات فعالية كبيرة لعلاج الطفح الناجم عن الاستجابات التحسسية أو الالتهابية لأشياء مثل اللبلاب السام والمعادن والثياب والأدوية والإكزيمة ، والعديد من الأشياء الأخرى. ونظراً إلى أن الستيرويدات القشرية تقلل من مقاومة العدوى البكتيرية والفطرية وتؤخّر التئام الجروح، ينبغي عدم استخدامها على المناطق أو الجروح المصابة بالعدوى عادة. أما بالنسبة إلى الاضطرابات الشبيهة بحب الشباب، فتميل الستيرويدات القشرية الموضعية إلى عدم الفعالية بشكل جيد، وأحيانا يُمكن أن تحرّض طفحا يشبه حب الشباب بدلا من ذلك. يجري مزج الستيرويدات القشرية مع الأدوية المضادة للفطريات أحيانا، وذلك للمساعدة على التقليلِ من الاحمرار والحكة والقضاء على الفطريات في آنٍ واحد.

تباع الستيرويدات القشرية الموضعية على شكل غسولات ورهيمات ومراهم ومحاليل ومواد رغوية وزيوت وهلام ومنتجات على شكل أشرطة لاصقة. وتعد الرهيمات أكثر فعاليةً إذا جرى فركها بلطف إلى أن يمتصها الجلد بشكل كامل. وبشكل عام، يكون تأثير المراهم هو الأقوى. ويحدد نوع وتركيز الستيرويد القشري في المستحضر، التأثير الإجمالي له. يتوفر الهيدروكورتيزون بتراكيز تصل إلى ١% من دون وصفة (لكن تكون التراكيز بنسبة ٠,٥% أو أقلّ ذات منفعة بسيطة).وتحتاج المستحضرات التي تحتوي على ستيرويد قشري أقوى إلى وصفة. يصف الأطباء ستيرويدا قشريا قويا في البداية عادة، ثم يصفون ستيرويدا أقل قوة مع انحسار الاضطراب. وبشكل عام، يجري تطبيق الستيرويدات القشرية الموضعية من ٢ إلى ٣ مرات في اليوم وعلى شكل طبقة رقيقة، ولكن قد يجري تطبيق مستحضرات ذات فعالية عالية لمرة واحدة في اليوم فقط.(Weisberg,2012)

ينبغي استخدام الستيرويدات القشرية بحذر على المناطق التي يكون فيها الجلد رقيقا، مثل الوجه والإبطين والمناطق التناسلية، وعلى المناطق التي يحتك فيها الجلد ببعضه بشكل طبيعي، مثل الإبطين وأعلى الفخذ. يستخدم الأطباء ستيرويدات قشرية ذات قوة منخفضة في هذه المناطق الحساسة، ولفترة لا تزيد على بضعة أيام إلى أسبوع عادة؛ حيث يمكن أن يؤدي الاستخدام المطول (أكثر من شهر واحد) في أية منطقة، إلى تشقق الجلد وعلامات شد أو تمطط وطفح يشبه حب الشباب، وإلى استجابة جلدية تحسسية (التهاب الجلد التماسي التحسسي) للدواء الستيرويدي القشري ذاته في بعض الأحيان. يحدث التهاب الجلد المحيط بالفم (طفح جلدي أحمر مع تحدبات حول الفم والذقن)، وأحيانا التهاب الجلد المحيط بالحجاج (طفح حول العينين)، وذلك كتأثير جانبيّ أكثر شيوعا مع المستحضرات الدوائية ذات القوة المتوسط أو القوة الكبيرة والمستخدمة على الوجه، وبشكل أقل شيوعا مع المستحضرات الدوائية ذات القوة الخفيفة. قد تثبط المستحضرات الدوائية ذات القوة الكبيرة وظائف الغدة الكظرية عندما تستخدم لدى الأطفال أو عندَ استخدامها على مناطق كبيرة من الجلد، أو عند استخدامها لفترات طويلة من الزمن، خصوصا إذا جرى استخدامها تحت ضماد كتيم (كتيم للهواء وكتيم للماء).

وعندما تكون هناك حاجة إلى جرعة أقوى من الستيرويدات القشرية الموضعية لنقطة واحدة أو منطقة صغيرة أو منطقة لا تستجيب للعلاج، قد يحقن الطبيب الستيرويد القشري تحت الجلد أو يضع شريطاً لاصقاً بلاستيكياً أحياناً جرى نقعه بالستيرويد القشري الفلوراندرينوليد.

وهناك طريقة أخرى لتقديم جرعة قوية وهي تنطوي على تطبيق طبقة بلاستيكية رقيقة، مثل المستخدمة في أعمال التغليف في المنزل، وذلك فوق الستيرويد القشري (ضماد كتيمٍ أو مسدّ).يزيد الغلاف البلاستيكي من امتصاص الدواء وفعاليته، ويترك في مكانه في أثناء الليل عادة. وتستخدم مثل هذه الأنواع من الضماد مع اضطرابات مثل الصدفية الشديدة والإكزيمة غالبا. تنطوي مخاطر استخدام الستيرويدات القشرية تحت الضماد الكتيم على الإصابة بطفح الحرّ (الدُّخنية) وترقق الجلد (ضمور) وعلامات التمطط (الخطوط الجلدية striae) وأوعية دموية حمراء متوسعة على سطح الجلد (توسع الشعيرات) وطفح يشبه حب الشباب وعدوى بكتيرية أو فطرية.

كما يمكن استخدام أدوية موضعية أخرى غير الستيرويدات القشرية، مثل تاكروليمس، وبيميكروليمس، وكريسبورول بهدف تخفيف الالتهاب، وخاصةً عند الأشخاص المصابين بالإكزيمة.

ومن الشائع استخدام العديد من المنتجات العشبية التي تبدو ظاهرياً مضادة للالتهاب، مثل البابونج والآذريون، في المنتجات التجارية، ولكن لا يوجد دليل واضح على

فعاليتها. وتكون المنتجات العشبية و"الطبيعية" غير معيارية غالبا، ومن الشائع أن تسبب استجابات تحسسية وتهيجية للجلد.

مستحضرات القطران هي عوامل غير ستيرويدية مضادة للالتهاب، وهي نواتج ثانوية لصناعة الفحم. تعمل هذه العوامل على إبطاء انقسام خلايا الجلد، وهي نافعة لعلاج الاضطرابات التي تسبب فرط إنتاج الجلد (تقشر الجلد) مثل الصدفية. وتنطوي التأثيرات الجانبية على التهيج والتهاب جريبات الشعر (التهاب الجريبات) وتبقع الملابس والمفروشات والحساسية للضوء (الحساسية الضوئية photosensitization ، وينبغي ألا تستخدم هذه العوامل على الجلد المصاب بعدوى.

العوامل الدوائيَّة المضادة للعدوى:

تستطيع الفيروساتُ والبكتيريا والفطريات والطفيليَّات جميعًا أن تُصِيب الجلد بالعدوى.وتعد أفضل طريقة للوقاية من مثل هذه الأنواع من العدوى هي غسل الجلد بعناية بالصابون والماء. ومن الشائع عند الممرضات والأطباء استخدام عوامل دوائية مطهرة لتطهير اليدين، بهدف الوقاية من انتقال العدوى إلى المرضى. وتستخدم المستحضرات المُضادة للبكتيريا على الجلد قبل الجراحة للتقليل من عدد البكتيريا عليه، وبذلك للوقاية من العدوى التالية للجراحة.

وعند حدوث عدوى جلدية، قد يجري علاجها بأدوية موضعية أو جهازية استناداً إلى شدة ونوع العدوى التي جرى تشخيصها أو اشتبه الطبيب فيها. وتنطوي العوامل الدوائية المضادة للعدوى الموضعية على المضادات الحيوية والأدوية المضادة للفطريات، ومبيدات الحشرات.

هناك استخدامات قليلة للمضادات الحيوية الموضعية. يأتي الاستخدام الأفضل لدواء كليندامايسين ودواء إريثروميسين كعلاج إضافي لحب الشباب. يستخدم ميترونيدازول الموضعي، وأحيانا سيلفاسيتاميد الموضعي وكليندامايسين أو إريثروميسين، لعلاج العد الوردي. ويمكن استخدام دواء موبيروسين والمضادين الحيويين الموضعيين ريتاباموالين retapamulin وأوزينوكساسين ozenoxacin لعلاج القوباء impetigo (عدوى بالجراثيم العنقودية في الجلد).

جرى استبدال المضادات الحيوية التي تباع من دون وصفة طبية، مثل باسيتراسين وبوليميكسين، بالفازلين الموضعي في الرعاية التالية للجراحة لموضع الخزعة الجلدية، وللوقاية من العدوى في مناطق الكشط والحروق الثانوية والسحجات. وقد تسبب هذه المضادات الحيوية التي يمكن صرفها بدون وصفة طبية، خصوصاً نيوميسين، استجابةً تحسسيةً (التهاب الجلد التماسي).يعد الفازلين فعالا مثل

هذه الأنواع من المضادات الحيوية، ولا يسبب مثل هذه الاستجابات التحسسية. (Wolverton,2001)

تعمل الأدوية المضادة للفطريات الموضعية بشكل جيد لعلاج طيف واسع من العدوى الفطرية في الجلد، (مثل السعفة و قدم الرياضي).ولكن، تكون فعالية هذه الأدوية ضعيفة في معالجة العدوى الفطرية التي تصيب الأظافر. يجري معالجة عدوى الأظافر بالأدوية المضادة للفطريات التي تؤخذ عن طريق الفم عادة (تيربينافين غالبا)، ولكن يشيع الانتكاس بشكل كبير عند تناوُل الأدوية عن طريق الفم.

تستخدم المبيدات الحشرية (مثل بيرميثرين ومالاثيون) لعلاج عدوى القمل والجرب.

يمكن للمطهرات الموضعية من غير المضادَات الحيوية إيقاف أو إبطاء نمو الميكروبات (مثل الفيروسات والفطريات والبكتيريا) على الجلد، ولذلك تعد مضادة للعدوى (مضادة للميكروبات). وهي تشتمل على محاليل اليود (مثل البوفيدون اليودي وكليوكينول) وبنفسجية الجنطيان (Gentian violet) ومستحضرات الفضة (مثل نترات الفضة وسلفاديازين الفضة)، وهيبوكلوريت الصوديوم، وبيريثيون الزنك.

ويستخدم اليود لتحضير الجلد للجراحة.تستخدم بنفسجية الجنطيان Gentian violet عند الحاجة إلى مادة مطهرة زهيدة الثمن. تكون مستحضرات الفضة (مثل سلفاديازين الفضة) فعالة في معالجة الحروق والقرحات، ولها خصائص قوية مضادة للجراثيم. ويجري نقعً العديد من ضمادات الجروح بالفضَّة.يحتوي هيبوكلوريت الصوديوم على خصائص مُطهِّرة، ويستخدم في بعض أنواع الرذاذ المطهر وغسول الجسم. بيريثيون الزنك هو مُضادَ فطري أيضا ومكون شائع في أنواع الشامبو التي تعالج قشرة الرأس الناجمة عن الصدفية أو التهاب الجلد المثي.

وينبغي عدم معالجة الجروح الماثلة للشفاء عادة بمواد مطهرة موضعية فيما عدا الفضة، لأن هذه المطهرات تسبِب التهيج وتميل إلى قتل النسيج الحبيبي granulation tissue.

مذيبات الطبقة المتقرنة keratolytics

مذيبات الطبقة المتقرنة هِيَ عوامل دوائية تعمل على تمليس وتقليل خلايا الجلد، وتخفف من تقشر exfoliation الطبقة العليا من الجلد. وتنطوي الأمثلة على هذه العوامل الدوائية على حمض السالسيليك واليوريا.

يُستخدم حمض السالسيليك بتراكيز مختلفة لعلاج الصدفية و التهاب الجلد المثّي وحب الشباب والثآليل. وتعد التأثيرات الجانبية شائعة، وهي تنطوي على الحرق والتهيج، وإذا جرى تغطية مناطق كبيرة من الجلد، تحدث الاستجابات في مناطق أخرى من الجسم (استجابات جهازية) بسبب امتِصاص حمض السالسيليك.

ومن النادر استخدام حمض السالسيليك مع الأطفال والرضع، نظراً إلى أنهم أكثر عرضة إلى الاستجابات الجهازية، باستثناء استخدامه بتراكيز منخفضة جدا ولفترات زمنية قصيرة.

يمكن استخدام اليوريا لترطيب الجلد وتخفيف الحكة والتقليل من التقشر، وهو شائع الاستخدام لعلاج التراكم المفرط للجلد على باطن القدمين (فرط تقرن جلد أخمص القدَم plantar keratodermas والثفن calluses) وتقرن الجريبات الشعرية (كتل جافة على الفخذين وخلف الذراعين عند الأشخاص الذين يعانون من الحساسية)، وغيرها من حالات الجفاف الجلدي الشديد مثل السماك (ichthyosis).وتنطوي التأثيرات الجانبية على التهيج والحرق. ينبغي عدم تطبيق اليوريا على مناطِق كبيرة من الجلد.

أصناف الأدوية الموضعية:

هناك العديد من الاصناف العامة، ولا يوجد خط فاصل واضح بين التراكيب؛ فنتيجة لذلك، قد يختار قسم التسويق في الشركة المصنّعة لإدراج الدواء تحت فئة مختلفة تماما عن ما قد يطلق عليه عادةً. فعلى سبيل المثال، كريم يوسيرين من الأنسب اعتباره مرهماً بدلا من أن يكون كريم.

المحاليل الموضعية:

المحاليل الموضعية تكون ذات لزوجة منخفضة، وغالباً ما يستخدم الماء أو الكحول في كقاعدة لها. المحلول يمكن أن يتسبب في جفاف الجلد إذا تم استخدام الكحول كقاعدة له.

تكون هذه المحاليل في العادة على شكل بودرة تذوب في الماء والكحول، وأحيانا في المنتجات النفطية. الكحول في الستيرويدات الموضعية في كثير من الأحيان يمكن أن يسبب الجفاف إذا تم استخدامه كمكون أساسي.

هناك تفاوت كبير بين العلامات التجارية العامة واسم الماركات. وهناك أيضا خطر التهيج المصاحب للمواد الحافظة والعطور المستخدمة. فيما يلي بعض الأمثلة على المحاليل الموضعية:

١. خلات الألومنيوم كمحلول موضعي: عديم اللون، ذو رائحة أسيتيكية باهتة، وطعم حلو. يتم استخدامه موضعيا كمادة قابضة بعد تخفيفه مع ١٠-٤٠ جزء من الماء. يستخدم في العديد من أنواع المستحضرات الجلدية، والكريمات، والمعاجين ويتوفر على شكل أقراص ومساحيق معبأة تجارياً.

٢. خلات بوفيدون كمحلول موضعي: يتكون من مركب معقد بين اليود مع بوفيدون. يتكوّن من بوليمر متوسط الوزن الجزيئي له ٤٠,٠٠٠ غرام لكل مول. يحتوي يود البوفيدون على ١٠% يود متاح يفرز ببطء عندما يضع على الجلد. ويستخدم موضعيا

كمعقم جراحي لليدين وكمحلول مطهّر غير مهيّج. فعاليته تنسب مباشرة إلى وجود وإطلاق اليود من المعقد. المنتج التجاري محلول بيتادين.

اللوشن:

اللوشن شبيه بالمحاليل ولكن أكثر سمكا ويميل إلى أن يكون أكثر ترطيبا في العادة من المحاليل. عادة ما يتكون من مواد نفطية ممزوجة بالماء، وفي الكثير من الأحيان يحتوي على نسبة كحول أقل من المحاليل. يمكن للوشن ان يجفف البشرة إذا كان يحتوي على كمية عالية من الكحول. هناك تفاوت كبير في بين الأنواع المختلفة من اللوشن.(Wolverton,2001)

اللوشن الذي يحتاج إلى الرج:

يتكون من مزيج ينفصل إلى جزئين أو ثلاثة اجزاء (طبقات) مع مرور الوقت. في كثير من الأحيان يتكون من مادة نفطية مختلطة مع محلول مائي، فيحتاج إلى أن يرج قبل الاستخدام. «رج الزجاجة جيدا قبل الاستعمال».

الكريم

الكريم هو مستحلب من الزيت والماء بنسب متساوية تقريبا، كما يكون أكثر سمكا من المحلول، ويحافظ على شكله عند إخراجه من العبوة، كما يميل إلى أن يكون معتدلا في الترطيب. تعتمد فعاليته على قدرته على اختراق طبقة المتقرنة الخارجية من الجلد.

يعد الكريم أكثر سمكا من اللوشن ويحافظ على شكله حتى بعد إخراجه من عبوته.

للكريمات خطر تسبيب الحساسية المناعية لوجود المواد الحافظة. وبالعادة يكون الكريم متقبلا من قبل الكثير من المرضى.

المرهم

المرهم عبارة عن مادة لزجة جداً، ومتجانسة، وشبه صلبة، ودهنية سميكة (الزيوت ٨٠٪ - ٢٠٪ ماء)، تضع على الجلد أو الأغشية المخاطية. للمراهم عدد مائي يعرّف بأكبر قدر ممكن من جزيئات المياه التي يمكن أن تحتويها تركيبة المرهم. تستخدم كمطريات أو لتطبيق المكونات النشطة على الجلد للمعالجة، أو لأغراض وقائية، وحيثما تكون النتيجة المرجوّة هي دفع الدواء داخل الجلد.

يتم استخدام المراهم موضعياً على مجموعة متنوعة من اسطح الجسم، وتشمل هذه الاسطح الجلد والأغشية المخاطية للعين (مرهم العين)، والصدر، والفرج والشرج، والأنف. وقد يكون أو لا يكون المرهم هو العلاج.

المراهم عادةً ما تكون مرطبة جدا، وجيدة للبشرة الجافة. خطر الاصابة بالتهيج أو الحساسية قليل بسبب وجود عدد قليل من المكونات غير القاعدة النفطية أو الدهنية. عادة ما يكون هناك القليل من التفاوت بين العلامات التجارية الجنيسة والعلامات التجارية. غالبا ما تكره المراهم من قبل المرضى بسبب دهنيتهم.
ومن المعروف أن ناقل المواد الفعالة من المرهم هي القاعدة المستخدمة في المرهم. اختيار القاعدة يعتمد على المؤشر السريري للمرهم. الأنواع مختلفة من القواعد للمراهم هي:

- القواعد الهيدروكربونية كالنفط والغاز؛ مثل البارافين الصلب، والبارافين اللين، والشمع الجريزوفولفين وشمع السيريسين
- قواعد الامتصاص؛ مثل دهن الصوف، وشمع العسل
- القواعد القابلة للذوبان في الماء؛ مثل ماكروغول ٢٠٠، ٣٠٠، ٤٠٠
- قواعد الاستحلاب؛ مثل شمع الاستحلاب، وسيتريميد

الزيوت النباتية؛ مثل زيت الزيتون، وزيت جوز الهند، وزيت السمسم، وزيت اللوز، وزيت الفول السوداني.
الجزيئات دوائية تنتشر في القاعدة وتنقسم بعد اختراقها الخلايا الحية من الجلد.
العدد الميائي للمرهم هو الكمية القصوى من جزيئات المياه التي قد تحتويها ١٠٠ غرام من القاعدة على درجة ٢٠ ° س.

تصاغ المراهم باستخدام قواعد نافرة أو محبة للمياه أو قواعد الاستحلاب لإنتاج المراهم التي تمتزج، أولا تمتزج، أو تستحلب مع إفرازات الجلد. كما أنها يمكن أن تكون مشتقة من المواد النفطية أو الغازية أو القواعد القابلة لاستيعاب، أو لإزالة الماء، أو القواعد الذائبة في الماء.

تقييم المراهم يعتمد على الاتي:

محتوى الدواء

- الإفرازات الدوائية من القاعدة.
- قدرة الدواء على الاختراق.
- تكوين الدواء.
- امتصاص الدواء إلى مجرى الدم.
- تأثير المهيجات.

الخصائص التي تؤثر على اختيار قاعدة المرهم هي:

- استقرار.
- قابلية الاختراق.
- خاصية المذيبات.
- الآثار المهيجة.

- سهولة التطبيق والإزالة.

طرق إعداد المراهم.

السحن (التخفيف التدريجي):

خلال هذه العملية، الجزيئات الدوائية المطحونة غير القابلة للذوبان توزّع بالتساوي عن طريق الطحن مع كمية صغيرة من القاعدة يليها التخفيف مع كميات متزايدة تدريجيا من القاعدة.

الانصهار: في هذه الطريقة، يتم تذويب المكونات معا في ترتيب تنازلي من نقطة انصهار لضمان التجانس.

الهلام:

الهلام Gel هو مادة صلبة هلامية جيلاتينية تتراوح خصائصها من الطراوة والضعف إلى القساوة والمتانة. تعرف الهلاميات بأنها أنظمة متشابكة مخففة (dilute)، لا تجري أو تسيل عندما تكون في حالة استقرار. ونظرا لوزنها، تكون الهلاميات سائلة غالبا، ولكنها تتصرف مثل المواد الصلبة بسبب شبكتها ثلاثية الأبعاد المتشابكة داخل السائل. والتشابك فيهِ يعطي الهلام بنيته (القساوة) المساهمة في تدبقه (stickiness).

المواد الهلامية أكثر سمكا من المحاليل، وغالبا ما تتكون من مستحلب نصف صلب في قاعدة كحولية. بعضها يذوب على درجة حرارة الجسم. الهلام يميل إلى أن يكون سليلوز تحلل مع إضافة الكحول أو الأسيتون لذلك قد يكون مادة مجففة. المواد الهلامية تميل إلى أن تكون مصنّعة من مكونات متغيرة بشكل كبير بين العلامات التجارية العامة والأسماء التجارية.

تحمل المواد الهلامية مخاطر كبيرة على إحداث الحساسية بسبب العطور والمواد الحافظة. الهلام مفيد لفروة الرأس وطيات الجسم. عند تطبيق الهلام، ينبغي لواضع الهلام تجنب التشققات والتآكل لأن القاعدة الكحولية قد تسبب الجفاف والشعور باللسع. يتمتع الهلام بنسبة عالية من القبول بين المستخدمين بسبب أناقته التجميلية.

التركيب

إن الشكبة ثلاثية الأبعاد الصلبة تمتد في كامل حجم الوسط السائل. وتنتج بنية الشبكة الداخلية من الروابط الفيزيائية أو الكيميائية، فضلا عن البلورات أو نقاط الاتصال التي لا تزال سليمة داخل الوسط السائل. أي سائل يمكن استخدامه عمليا ليكون مادة باسطة (extender) بما في ذلك الماء (هلام مائي)، والزيت، والهواء (هلام هوائي). ونظرا لوزن وحجم الهلام، فإن الهلاميات غالبا ما تكون سائلة في تركيبها، فهي ذات كثافة مماثلة للمواد التي تدخل السوائل في تكوينها. فحلوى الهلام أو الجيلي هي مثال عام عن الهلام المائي ولها كثافة الماء تقريبا.

البوليمرات الكاتيونية

البوليمرات الكاثونية هي بوليمرات موجبة الشحنة. تمنع شحنتها الموجبة من تشكيل البوليمرات المنطوية (coiled polymers). هذا يتيح لها أن تكون أكثر لزوجة في حالتها المنبسطة، لأن البوليميرات الممدودة تأخذ مكانا أكبر من البوليميرات المنطوية وهذا يجعلها تقاوم جريان جزيئات الوسط المذيب حولها. تشكل البوليميرات الكاثونية المكون الأساسي في الهلام المستخدم في تثبيت الشعر، لأن البوليمر المشحون بشحنة موجبة يرتبط أيضا بالحموض الأمينية سالبة الشحنة على سطح جزيئات الكيراتين في الشعر. ويوجد صيغ بوليمرات أكثر تعقيدا مثل، البوليمر الإسهامي (Copolymer) للفينيل بيروليدون (Vinylpyrrolidone)، والميتاأكريلاميد (methacrylamide)، والهلام المائي فينيل إميدازول (N-vinylimidazole).

أنواع الهلاميات

تُصنف الهلاميات إلى ثلاثة فئات:

هلاميات مائية (hydrogels):

الهلاميات المائية هي مواد مكثور ثلاثية الأبعاد مترابطة ذات مظهر صلب، يمكنها امتصاص كمية كبيرة من الماء والاحتفاظ بها نتيجة وجود البوليمرات المحبة للماء في تكوينها.

ولأن الكولاجين مكوّن مكثور يألف الماء فهو شديد الامتصاص، وبالتالي يمكن للكولاجين تشكيل الهلاميات المائية. تتشكل شبكات المكثور هذه عن طريق تشابك سلاسل المكثور الفردية بواسطة طرق مختلفة، مثل التشابكات الكيميائية المتقاطعة أو الحرارة أو ضوء الأشعة فوق البنفسجية.

هلاميات عضوية (organogels)

هلاميات جافة (xerogels)

الخصائص:

تمتلك العديد من الهلاميات خاصّة استرداد القوام، فهي تصبح سائلة عند انفعالها ولكنها تعيد التماسك عند سكونها. بشكلٍ عام، تبدو المواد الهلامية صلبة القوام وهي من الموائع غير النيوتونية. من خلال استبدال السائل بالغاز من الممكن إنتاج: الهلام الهوائي، مواد ذات خصائص استثنائية (بما في ذلك مواد كثافتها منخفضة جدًا)، مساحات سطح عالية محددة، وخصائص العزل الحراري الممتازة.

الهلام المنتج حيوانياً:

تفرز بعض أنواع الحيوانات مواد هلامية فعالة في مكافحة الطفيليات. على سبيل المثال، يفرز حوت المرشد طويل الزعانف هلاما إنزيميا ويستقر هذا الهلام

على السطح الخارجي له ليحميه من محاولة الكائنات الحية الأخرى تكوين مستعمرات على سطح جسمه.

الهلاميات المائية الموجودة بشكل طبيعي في الجسم تشمل: المخاط، الجسم الزجاجي في العين، الغضروف، الوتر والتخثر.

الاستعمالات:

يمكن للكثير من المواد تشكيل الهلام عند إضافة مثخن أو عامل مغلظ مناسب إليها، وهذا أحد الأشياء الشائعة في تصنيع العديد من المنتجات؛ كالأطعمة والدهانات والمواد اللاصقة.

الرغوة:

يمكن أن تجد مع الستيرويدات الموضعية لفروة الرأس.

لرغوة أو الرغاوي أو المادة الرغوية Foam أو Froth مادة كيميائية تشكل بحبس جيوب من الغاز في داخل سائل أو صلب. ومن الأمثلة المعروفة الإسفنج ورغاوي الصابون. وفي معظم المواد الرغوية، يكون حجم الغاز كبيرا، وتفصل المناطق الغازية عن المناطق السائلة أو الصلبة غشاء نحيف.

ومن التقسيمات الهامة للمواد الرغوية الصلبة:

رغويات الجيوب المغلقة (closed-cell) فيها يشكل الغاز جيوباً منفصلة، وكل جيب محاط تمامًا بالمادة الصلبة ومن الأمثلة حصيرة المخيمات التي تنفصل فيها الجيوب فلا تنقع أي لا يتخللها الماء.

رغويات الجيوب المنفتحة (open-cell) والتي تسمى الرغويات الشبكية (Reticulated) فيها تتّصل الجيوب الغازية ومن الأمثلة إسفنجة الحمام، حيث يمر الماء بسلاسة خلال الهيكل كله، مزيحاً الهواء عن الجيوب.

والمواد الرغوية تصنف من الأوساط المتناثرة حيث تتجاور مادتين ولا تختلطان. وبوجه عام، يتواجد الغاز بكمية كبيرة، فينقسم إلى فقاعات غازية ذات أحجام مختلفة (أن المادة ذات تشتت متعدد) تفصلها مناطق سائلة قد تشكل غشاء عند كل سطح بيني، وتتضائل تلك الأغشية عند صرف السائل. وإذا كان مستوى هذه الظواهر صغيرًا، أي إذا كانت الرغاوي دقيقة جدا، قد يُعتبر هذا الوسط المتناثر مادةً غرويةً.

ويستخدم مصطلح الرغوة لوصف ظواهر مشابهة للمعنى الأصلي، فتأتي تسميات:

رغوة الكم ومطاط رغوي.

يضاف عامل مضاد للرغوة في عدة عمليات بتروكيماوية.

تصب المواد المضادة للرغاوي في عملية حفر الآبار النفطية.

هيكل الرغويات:

الكابتشينو تعتليه طبقة من رغاوي الحليب التي تُنتج بفعل البخار في حالات كثيرة، تكون الرغويات أنظمة متعددة المستويات.

أحد المستويات مستوى الفقاعات، فالرغاوي الحقيقية تكون عادةً غير منتظمة فتتعدّد أحجام الفقاعات بها. عند الأحجام الكبيرة، تتّصل دراسة الرغاوي بمعالجة المثالية اتّصالًا وثيقًا بالمسائل الرياضية المتعلقة بالأسطح المتدنية والفسيفساءات ثلاثية الأبعاد، والتي تُلقّب بأقراص العسل . ويُعتقد أنّ هيكل وير فلان تكاد تكون أفضل وحدة خلية في الرغاوي المرتّبة ترتيبًا مثاليًا. وتصف قوانين بلاتو كيف تُنشئ أغشية الصابون هياكلًا رغوية.

وعلى المستوى الأدنى من مستوى الفقاعات يُصنّف سُمك الغشاء للرغاوي الجافّة نسبيا، والتي تعتبر «شبكة» من الأغشية المترابطة التي تسمى رقائق أو «صفاحات». وفي الوضع المثالي، تربط كل «رقيقة» بثلاث أخريات، بين كل رابطة والأخرى ١٢٠ درجة عند نقطة الاتصال التي تُسمى «حد بلاتو» (انظر قوانين بلاتو).

وعلى المستوى الأدنى مطلقًا يُصنّف السطح البيني الفاصل ما بين الهواء والسائل عند طرف الغشاء. في معظم الأحيان، يستقرّ هذا السطح بفعل طبقة ذات هيكل محب وكاره للماء في نفس الوقت « أمفيفيل » يُصنع غالبًا من مؤثرات سطحية أو مستحلبات بيكرنج أو «تكتلات» (associations) أكثر تعقيدًا (عكس تفكك).

إنتاج الرغوة واستقرارها:

تفاعل كوكاكولا دايت مع مينتوس ينتج انفجار رغوي.

يجب توفير عدة أشياء لإنتاج الرغاوي:

شغل ميكانيكي (W) يزيد المساحة السطحية (ΔA) بكمية تتوافق مع التوتر السطحي (γ) وفق الصيغة الرياضية $W=\gamma\Delta A$

مؤثرات سطحية تخفض التوتر السطحي. ويزداد استقرار الرغوة بفعل قوى فان دير فالس الناشئة ما بين جزيئات الرغوة، والطبقات الثنائية الناشئة بفعل المؤثرات السطحية ثنائية القطب، وتأثير مارانغوني الذي يقوم بدور قوة استعادة للرقائق.

سرعة إنتاج تتعدّى سرعة التشتّت. وقد يسبب هذا التشتت عدّد من التأثيرات:

أولاً: الجاذبية والتي تسبب صرف السائل إلى الأسفل.

ثانياً: الضغط التناضحي والذي يسبب الصرف من الرقائق إلى «أطراف بلاتو» بسبب فروق في التركيز الداخلي للرغوة.

ثالثاً: ضغط لابلاس والذي يسبب انتشار الغاز من الفقاعات الصغيرة إلى الكبيرة بسبب فرق الضغط. ويمكن للأغشية أن تنكسر تحت ضغط التفكيك.

لزقات جلدية:

يمكن للزقات ان تكون طريقة دقيقة جداً لإعطاء الدواء خلال فترة زمنية معينة. يمكن التحكم بإفراز العنصر النشط من اللزقات عن طريق الانتشار من خلال اللاصق الذي يغطي رقعة كلها، أو عن طريق الانتشار عبر غشاء قد يكون لاصق على حافته فقط، أو عن طريق افراز المواد الفعّالة من البوليمر.

قطع الرقعة قد يسبب الجفاف السريع لقاعدة الدواء والتأثير على معدل انتشار المواد الفعالة وقد يؤثر على الجرعة المُعطى.

رقاقة التردد البيولوجي الدوائية

رقاقات تعرف ب drug delivering biochips تنظم افراز الدواء على شكل جرعات موضعية يتم برمجتها على ترددات منخفضة لإعطاء الدواء بجرعات وأوقات محددة تتوافق بيولوجيا مع جسد وحالة المريض .

المسحوق:

المسحوق هو إما الدواء النقي بحد ذاته (بودرة التلك)، أو مصنوع من الأدوية المختلطة مع ناقل مثل نشاء الذرة أو مسحوق كوز الذرة (زيسورب أي إف - مسحوق ميكونازول). يمكن ايضاً استخدامه كمستنشق موضعي (مسحوق الكوكايين المستخدم في جراحة الأنف).

الأدوية الصلبة:

يمكن استخدام الدواء في الحالة الصلبة - مثل مزيل العرق، والأدوية القابضة، وأدوية وقف نزيف الدم. بعض المواد الصلبة تذوب عندما تصل إلى درجة حرارة الجسم - مثل التحاميل الشرجية.

الإسفنج:

بعض وسائل منع الحمل تعتمد على الإسفنج كناقل للأدوية السائلة. وقد استُخدِم الإسفنج المغمور بعصير الليمون كوسيلة بدائية لمنع الحمل في بعض الثقافات.

الشريط:

الكوردران مثلاً ستيرويد موضعي يتم تطبيقه بواسطة شريط لضمن امتصاصه. هذا يزيد من فاعلية وامتصاص الستيرويد الموضعي، فيستخدم لعلاج أمراض الجلد الالتهابية.

البخار:

تطبق بعض الأدوية على الجلد كمرهم أو هلام، وتصل إلى الغشاء المخاطي عن طريق التبخر. ومن الأمثلة على ذلك مضادات الاحتقان الموضعية للأنف ورائحة الملح.

المعجون:

المعجون عبارة عن ٣ عناصر - المواد النفطية، والمياه، والمساحيق. وهو مرهم عُلقت فيه جزيئات المسحوق.

الصبغة:

الصبغة هي إعداد جلدي يحتوي على نسبة عالية من الكحول. عادة ما يتم استخدامه كوسيلة لإعطاء الدواء إذا كان المطلوب تجفيف المنطقة المرجوة.

المبحث الثاني : أدوية موضعية للألم توضع على الجلد :

المسكنات الموضعية تتغلغل إلى داخل الجلد. وأكثر الأنواع شيوعاً هي الكريمات والجِل، والتي تدهنها على الجلد فوق المفاصل المؤلمة. فيما تتوفر بعض المسكنات الموضعية على شكل لصيقات جلدية.

نظرًا لتغلغل تلك الأدوية عبر الجلد، يفضل استخدام مستحضرات تسكين الألم الموضعية لعلاج المفاصل القريبة من سطح الجلد، كتلك الموجودة في يديك وركبتيك.

مضادات الالتهاب غير الستيرويدية الموضعية:

مضادات الالتهاب غير الستيرويدية هي علاج شائع للالتهاب المفصلي العظمي، ولكن النوع الذي يؤخذ عن طريق الفم، ويُعرف باسم مضادات الالتهاب غير الستيرويدية الفموية، يمكن أن يسبب تهيج المعدة ومشكلات في القلب، في حين أن مضادات الالتهاب غير الستيرويدية الموضعية هي الأقل خطرًا من بين النوعين.

تحتوي العديد من المنتجات الموضعية (مثل Voltaren Arthritis Pain وPennsaid وغيرهما) على دواء مضاد للالتهاب غير ستيرويدي يسمى ديكلوفيناك. وتستخدم هذه المنتجات لعلاج الالتهاب المفصلي العظمي في المفاصل القريبة من الجلد، مثل مفاصل اليدين والركبتين. وقد كانت هذه المنتجات في الماضي لا تُصرف إلا بوصفة طبية، ولكن الآن يمكن الحصول عليها دون وصفة طبية.

تشير بعض الدراسات إلى أن العديد من مضادات الالتهاب غير الستيرويدية التي على شكل كريم أو جل لها نفس مفعول مضادات الالتهاب غير الستيرويدية الفموية. وتكون هذه الأنواع الموضعية من مضادات الالتهاب غير الستيرويدية خيارًا جيدًا لكبار السن أو الذين لا يستطيعون تناول مضادات الالتهاب غير الستيرويدية عن طريق الفم.

يمكن استخدام مضادات الالتهاب غير الستيرويدية الموضعية التي على شكل كريم أو جل حسب الحاجة أو يوميًا. وتكون أكثر فعالية عند الجمع بين استخدامها وممارسة التمارين التي يوصي بها الطبيب. ومن الضروري إنقاص الوزن أيضًا في حال أصحاب الوزن الزائد المصابين بالالتهاب المفصلي العظمي بالركبة.

المنتجات الموضعية الأخرى لالتهاب المفاصل:

ينصح باستخدام علاجات موضعية أخرى تحتوي على مادة الكابسايسين لعلاج الالتهاب المفصلي العظمي في الركبة واليد. والكابسايسين مادة تُستخرج من الفلفل الحار وتسبب الشعور بالحرقة.

ومن أمثلتها: Capzasin-HP وZostrix. وتعمل مادة الكابسايسين على تثبيط مادة كيميائية في الخلايا العصبية مسؤولة عن إرسال إشارات الألم. وتزداد فعالية الكابسايسين عند استخدامها عدة مرات يوميًا. وقد يستغرق الأمر ما يصل إلى أسبوعين حتى تشعر بالراحة واختفاء الألم.

يمكنك استخدام علاجات موضعية أخرى تُصرَف دون وصفة طبية، ومنها:

الساليسيلات. هي مادة مسكنة للألم موجودة في الأسبرين. ومن العلاجات الموضعية التي تحتوي على ساليسيلات: Aspercreme و Bengay.

المهيجات المقابلة. وهي تجعلك تشعر بالحرارة أو البرودة على الجلد، ما قد يمنع إشارات الألم. وقد تحتوي المُهيجات المقابلة على المنثول أو الكافور. ومن أمثلتها: Icy Hot و Biofreeze.

أدوية التخدير. فأدوية التخدير الموضعية مثل ليدوكايين تسبب الشعور بالخدر، ما يحد من الشعور بالألم. يتوفر الليدوكايين في شكل كريم أو جل أو بخاخة أو لصيقة جلدية. ومن أمثلتها: LidoPatch و Topicaine.

مدى فعالية المنتجات الموضعية:

إن المنتجات الموضعية تساعد في تخفيف آلام التهاب المفاصل لديهم، إلا أن الأبحاث العلمية غير متسقة في إثبات فعاليتها.

بالمقارنة مع المنتجات الأخرى، تشير دراسات أخرى إلى أن مضادات الالتهاب الموضعية غير الستيرويدية فعالة وآمنة. تعمل المنتجات الأخرى بفعالية أفضل قليلاً من أدوية السيطرة، المعروفة بالأدوية الوهمية، المستخدمة في الدراسات أو بفعالية مماثلة لها. وقد تزداد فعالية الكابسايسين عند استخدامه مع علاجات أخرى، مثل الأقراص التي تحتوي على مضادات الالتهاب غير الستيرويدية.

هل هي آمنة للاستخدام؟

قد يؤدي وضع كريمات الكابسايسين على الجلد إلى الشعور بحرقة أو لسعة في الجلد، لكن قد تتحسن الحالة خلال بضعة أسابيع من الاستخدام اليومي.

وعند استخدام منتج يحتوي على الكابسايسين، فيجب غسل يديك جيدًا بعد كل استخدام. وتجنب لمس عينيك. وقد تحتاج إلى ارتداء قفازات من اللاتكس عند وضع الكريم.

تجنَّب استخدام مسكنات الألم الموضعية على الجلد المجروح أو المتهيج، أو مع ضمادة أو كمادة ساخنة.

إذا كانت لديك حساسية تجاه الأسبرين أو كنت تأخذ أدوية مميعة للدم، فاستشر أحد أعضاء فريق الرعاية الصحية قبل استخدام أدوية موضعية تحتوي على مادة الساليسيلات.(Antibiotics.2012)

الأدوية الموضعية المضادة للفطريات المطبقة على الجلد :

- أمورولفين Amorolfine
- بوتوكونازول Butoconazole
- بوتينافين
- سيكلوبيروكس
- كلوتريمازول
- إيكونازول
- بنفسجيَّة الجنطيان
- كيتوكونازول ketoconazole
- ميكونازول
- نافتيفين Naftifine
- النيستاتين (بالنسبة إلى داء المبيضات فقط)
- أوكسيكونازول Oxiconazole
- سيلينيوم سلفيد (شامبو للسَّعفة المبرقشة و سعفة الرأس)
- سولكونازول Sulconazole
- تيربينافين
- تيركونازول Terconazole
- تيوكونزول
- تولنافتات
- أونديسيلينات

بعض المسكنات الموضعية

بيك، ايس سبراي، جافلين، زيت مساج
بخاخ لتخفيف الألم - ١٥٠ مل لآلام العضلات والمفاصل - ١٠٠ مل

أنواع المُستحضرات الموضعية

- مراهم.
- رُهيمات (كريمات).
- غسولات.
- الحمَّامات والمغاطس.
- أدوية رغوية.
- محاليل.
- المساحيق.
- أدوية هلامية.

أدوية حب الشباب الموضعية :

حب الشباب هو حالة جلدية مرضية شائعة بين المراهقين، وإن كان يصيب الأشخاص من كل الأعمار حيث يوجد عدة أدوية فعالة لعلاجه يحددها طبيبك حسب عمرك ونوع حب الشباب ومدى حدته.

لا تظهر نتائج معظم أدوية علاج حب الشباب التي تصرف بوصفة طبية إلا بعد استخدامك لها لفترة تتراوح بين أربعة وثمانية أسابيع. وقد يمتد علاج حب الشباب لشهور أو لسنين حتى يزول تمامًا.

تنصح الهيئة العامة للغذاء والدواء على استشارة طبيبك وتحديد مواعيد المتابعة معه كل ثلاثة إلى ستة أشهر حتى تتحسن بشرتك.

الأدوية الموضعية:

الريتينويد والأدوية الشبيهة بالريتينويد:

• يعمل الريتينويد على تقليل انتشار حب الشباب عن طريق إزالة الخلايا الميتة والزيوت ومنعها من انسداد المسام، كما يمنع من تكوّن ندبات حب الشباب على المدى الطويل.

• تأتي هذه الأدوية على شكل كريمات وجل ومستحضرات سائلة وتشمل الأمثلة (تريتينوين) و(أدابالين) و(تازاروتين) وهي مفيدة لحب الشباب بدرجة متوسطة.

• يزيد الريتينويد الموضعي من حساسية بشرتك للشمس، كما تسبب جفاف البشرة والاحمرار.

بيروكسيد البنزويل:

وهو كريم موضعي يعمل كمضاد للالتهابات ومطهر لتقليل عدد البكتيريا الموجودة على سطح الجلد. كما يساعد على تقليل الرؤوس البيضاء والسوداء.
تشمل الآثار الجانبية الشائعة ما يلي:

- بشرة جافة.
- إحساس بالحرق أو الحكة.
- احمرار وتقشير الجلد.

الأدوية الموضعية للحساسية :

تتضمن أدوية الكورتيزون المستخدمة لعلاج الحساسية الجلدية ما يأتي: (Smith.2011)

١. الكورتيزون الموضعي

مثل:

- الهايدروكورتيزون (Hydrocortisone cream).
- الكلوبيتازون (Clobetasone).
- البيتاميثازون (Betamethasone).
- موميتازون (Mometasone).

٢. الكورتيزون الفموي

مثل:

- البيتاميثازون (Betamethasone).
- البريدنيزولون (Prednisolone).
- الديكساميثازون (Dexamethasone).

الآثار الجانبية للكورتيزون

تتضمن الآثار الجانبية المرتبطة بالكورتيزون الموضعي ما يأتي:

- جفاف وتهيج واحمرار في مواضع تطبيق العلاج.
- الشعور بحرقان في المناطق المعالجة.
- زيادة في نمو الشعر في المناطق المعالجة.
- التهاب بصيلات الشعر.
- ترقق الجلد.
- ظهور حب الشباب.
- ظهور علامات التمدد على الجلد المعالج.

الآثار الجانبية للكورتيزون الفموي
تتلخص الآثار الجانبية المرتبطة بالكورتيزون الفموي بالآتي:

- تغيرات مزاجية.

- صعوبة النوم.
- زيادة الشهية.
- اضطرابات معوية.
- حرقة المعدة.
- زيادة الوزن.

اضطرابات أخرى يمكن أن تحدث نتيجة الاستخدام المطول أو الخاطئ للكورتيزون، مثل: هشاشة العظام، وارتفاع ضغط الدم، وارتفاع سكر الدم أو قد تحدث حالة تدعى أعراض انسحاب الكورتيزون نتيجة قطع العلاج بشكل مفاجئ.

الآثار الجانبية لمثبطات المناعة الموضعية:

عادة تسبب هذه الأدوية بعض الآثار الجانبية الطفيفة مثل الشعور بالحكة أو الحرقان وحرارة المنطقة المعالجة، وفي حالات نادرة قد تجعل الجلد عرضة للإصابة بالعدوى الجرثومية.

بعض آثار الأدوية الموضعية:

الأدوية الجلدية المستخدمة للتخدير الموضعي وتأثيراتها الجانبية المهددة للحياة:

أصدرت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA تقريراً خاصاً بالصحة العامة لتنبيه المستهلكين، والمرضى، والعاملين في الرعاية الصحية ، ومقدمي الرعاية الصحية عن احتمال حدوث أعراض جانبية خطيرة ومهددة للحياة بسبب الاستخدام غير الصحيح للأدوية الجلدية المستخدمة للتخدير الموضعي, والتي تعرف باسم الأدوية المخدرة الموضعية.

ففي فبراير ٢٠٠٧ ، أصدرت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA تقريراً خاصاً بالصحة العامة بعنوان (الآثار الجانبية المهددة للحياة المصاحبة لاستخدام المنتجات الجلدية المحتوية على مكونات مخدرة والمستعملة في الإجراءات الجراحية) والذي يصف وفاة شابتين استعملتا التخدير الموضعي السطحي قبل عملية إزالة الشعر بالليزر.

من ناحية أخرى ، علمت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA بأن الليدوكين، وهو نوع من الأدوية المخدرة الموضعية ، وقد تمت دراسته لمعرفة ما إذا كان يمكنه أن يخفف من الانزعاج أثناء عملية تصوير الثدي الشعاعي.

وقد تم توزيع المنتج خلال الدراسة على مساحة واسعة وتمت تغطيتها بغلاف بلاستيكي. وعلى الرغم من عدم وجود آثار جانبية خطيرة وقعت أثناء هذه الدراسة، والتي لم تكن كبيرة بشكل كافٍ لتقييم إمكانية وقوع آثار جانبية غير شائعة ولكنها خطيرة بسبب هذا الاستعمال. لا تزال إدارة الغذاء والدواء الأمريكية FDA قلقة إزاء احتمال حدوث آثار سلبية خطيرة تهدد الحياة من جراء استعمال الأدوية المخدرة الموضعية على مساحات واسعة أو عند تغطية المساحة المدهونة.

ويمكن أن تخفف الأدوية المخدرة الموضعية الألم بطريقة آمنة وفعّالة عند استخدامها بطريقة صحيحة. ومن المهم قبل وصف أي من هذه المنتجات لأي غرض، يجب على الطبيب تحديد ما إذا كان مقدار تخفيف الألم الذي يمكن الحصول عليه آمن مع المخدر الموضعي، أم أن استخدام علاج مختلف يمكن أن يكون مناسباً أكثر. كما يجب على المريض التحدث مع الطبيب عند التفكير باستخدام التخدير الموضعي قبل التصوير الشعاعي للثدي، وعندها يُنصح بما يلي:

- استخدام المخدر الموضعي الذي يحتوي على أقل كمية ممكنة من الأدوية التي تخفف الألم.
- تطبيق المخدر الموضعي بقدر ضئيل وعلى منطقة الألم أو في المكان الذي يتوقع أن يحدث فيه ألم.
- لا يُستخدم المخدر الموضعي على الجلد المتهيج أو المجروح.
- سؤال الطبيب عن الآثار الجانبية المحتملة للأدوية المخدرة الموضعية، وعن كيفية تقليل فرصة حدوث الخطر الذي يهدد الحياة منها.
- أخذ العلم فيما إذا كانت تغطية الجلد بأي مادة أو الضمادات أمر موصى به أو مأخوذ بعين الاعتبار. لأن هذا يمكن أن يزيد من فرصة حدوث آثار جانبية خطيرة، باعتباره ينشر الحرارة في المنطقة المعالجة أثناء وجود الدواء.

المراجع :

Zaghi ،D ؛Maibach (2007). "Survey of Safety and efficacy information in drug inserts for topical prescription medications". American Journal of Clinical Dermatology

Zhou Y, Zhang B, Li J, Zuo X, Yuan H, Yang G, Cheng Z, Liu Z, Li P, Tan H. Effect of amlodipine on the pharmacokinetics of tacrolimus in rats. Xenobiotica 2013(0):1-6.

E. Weisberg , Clinical Reproduction and Fertility , sept. (2012), 2(3)

British Pharmacopoeia , Pharmaceutial-press London , (2000) .

Wolverton, SE. Comprehensive Dermatologic Drug Therapy. WB Saunders. 2001. Pp. 564-572..

"Antibiotics". nhs.uk (20 Oct 2017. Archived from the original on 2021-02-24. Retrieved 2021-02-27.

"(PDF) Routes of Drug Administration: Dosage, Design, and Pharmacotherapy Success". ResearchGate. Archived from the original on 2021-02-04. Retrieved 2021-02-27.

"Drug - Functional macromolecules". Encyclopedia Britannica. Archived from the original on 2021-01-09. Retrieved 2021-02-27.

" Smith ،Silas W.؛ Hauben ،Manfred؛ Aronson ،Jeffrey K Side Effects and Therapeutic Effects". Medscape. 2011.

https://www.msdmanuals.com/ar/