



داروسازی در داروخانه

پمادها و کرم‌ها

دانستن این مطلب که چه مواقعی میتوان از پماد و چه مواقعی از کرم برای ساخت فرآورده‌های ترکیبی استفاده نمود بسیار حائز اهمیت است، لذا در این قسمت سعی می‌شود ویژگیهای ترکیبی پمادها و کرم‌ها به اختصار مورد بحث قرار گیرد.

پماد

پمادها تحت عنوان مواد نیمه جامد با پایه هیدروکربنی که در آن دارو بصورت محلول یا سوسپانسیون بوده و روی جلد یا غشاهای مخاطی بکار برده می‌شوند، تعریف می‌گردند. بطور کلی پمادها با وارد نمودن یک هیدروکربن با زنجیره کوتاه در ماتریکس

هیدروکربنی با زنجیره بلند تهیه می‌شوند. بعنوان مثال با وارد نمودن روغن معدنی در موم (با درجه ذوب بالا مانند پارافین) پماد تهیه می‌گردد.

در واقع این نوع پماد در نتیجه حرارت دادن تمامی اجزاء تشکیل دهنده تهیه میشود. با سرد نمودن، موم کریستالیزه شده و سیستم کامل می‌گردد. ذکر این نکته حائز اهمیت است که سرد نمودن سریع سبب تشکیل پماد با قوام سفت‌تر شده، در حالی که آهسته سرد کردن فرآورده سبب تشکیل پایه‌ای با قوام شل‌تر می‌گردد.

اگر مواد دیگری به غیر از هیدروکربن‌ها بعنوان پایه بکار برده شوند، پماد تحت عنوان پایه بکار رفته خوانده می‌گردد (مثلاً پماد سیلیکون).

پمادهای با پایه هیدروکربن و سیلیکون، مواد پوشاننده موثری بوده و روی پوست سد آبی ایجاد می‌کنند. به دلیل همین ویژگی این پمادها بهترین مرطوب کننده و پلاستی سایزر به حساب می‌آیند. بعلا آنکه این مواد براحتی قابل شستشو نمی‌باشند، در لوسیون پوستهای خشک بعنوان پایه‌های انتخابی بکار می‌روند، از کاربرد آنها در لوسیون پوستهای مرطوب بایستی اجتناب کرد. البته این پایه‌ها برای اغلب داروها حلالهای خوبی نمی‌باشند، لذا برای تسهیل حلالیت دارو بایستی از حلالهای کمکی قابل اختلاط استفاده نمود.

پمادهای قابل حل Soluble Ointments

سیستم‌های محلول در آب از دیگر انواع پایه‌های پماد به حساب می‌آیند. سر دسته این پمادها، پمادهای پلی‌اتیلن گلیکولی هستند که بسیاری از داروها در آن محلولند. معذالک حلالیت بالای دارو در پایه ممکن است از انتقال کافی دارو به جلد جلوگیری کند. پلی‌اتیلن گلیکولها کاملاً محلول در آب بوده و می‌توانند براحتی شسته شوند.

پمادهای با پایه جذبی

Absorption Ointments

در پمادهای با پایه جذبی با وارد نمودن آب، امولسیونهای آب در روغن (W/O) تهیه می‌شود که فاز خارجی آن دارای خواص پماد می‌باشد. مقدار آبی که می‌توان وارد این پایه‌ها نمود، از ۵۰ درصد حجم کل فرآورده تجاوز نمی‌کند. موقع اضافه نمودن آب به پایه مذاب بایستی درجه حرارت پایه ذوب شده متجاوز از ۷۰ درجه سانتیگراد باشد، در غیر این صورت ممکن است در نتیجه گرم شدن سریع آن، انفجار پدید آید.

نمونه فرمول پماد با پایه جذبی:

(وازلین هیدروفلیک USP)

وازلین	۸۶٪ (W/V)
استئاریل الکل	۳٪
موم سفید	۸٪
کلسترول	۳٪

بایستی ابتدا استئاریل الکل، موم سفید و کلسترول را داخل بن ماری ذوب کرده،

پایه استفاده نمود. این عمل مانع از قولمبه قولمبه شدن پودر خواهد شد.

۴- میزان مواد لویگه کننده (روغن معدنی، الکل و غیره) بایستی از وزن پایه کم شود تا غلظت دارو در فرآورده نهایی ثابت بماند.

۵- برای وارد نمودن داروهای محلول به پایه هیدروکربنی بایستی از حرارت استفاده نمود (بعنوان مثال تستوسترون پروپیونات در وازلین).

وازلین را به آن اضافه نموده سپس حرارت را تا تشکیل مایع مذاب ادامه داد. فرآورده را تا تشکیل پماد بایستی با به هم زدن سرد نمود.

تکاتی چند در مورد ساخت پمادها:

۱- در صورت امکان بایستی پودرها را بصورت مایع وارد پایه پماد نمود.

۲- بایستی قبل از وارد نمودن مستقیم

ویژگیهای پمادهای مورد استعمال متداول

قابلیت جذب آب	قابلیت شستشو با آب	میزان مرطوب کنندگی	میزان پوشانندگی	نوع پایه
ناچیز	ناچیز	زیاد	زیاد	هیدروکربنها وازلین پلاستی بیس محلول در آب پماد پلی اتیلن گلیکول
ناچیز	ناچیز	زیاد	زیاد	سیلیکون سیلیکات کویکون (Covicone) پماد با پایه جذبی
تبدیل به لوسیون میشود	زیاد	کم	کم	آکوافور (Aquaphor) وازلین هیدروفیلیک لانولین بی آب لانولین قابل شستشو با آب اوسرین
ناچیز	ناچیز	زیاد	زیاد	پلی سورب (Polysorb)
ناچیز	ناچیز	زیاد	زیاد	کرم نیوا
زیاد	متوسط	زیاد	زیاد	
زیاد	متوسط	زیاد	زیاد	
زیاد	متوسط	زیاد	زیاد	
زیاد	متوسط	زیاد	زیاد	
تبدیل به لوسیون میشود	زیاد	کم	کم	
تبدیل به لوسیون میشود	زیاد	کم	کم	
تبدیل به لوسیون میشود	زیاد	کم	کم	

۶- پایه پماد هرگز نباید بیشتر از ۷۰ درجه سانتیگراد حرارت داده شود.

داروهای کریستالی به پایه پماد، آن را بصورت پودر پولاریزه در آورد.

۳- موقع وارد نمودن پودرها به پماد (بدون حرارت دادن پایه و در درجه حرارت اتاق)، در صورت امکان بایستی از مقدار کمی

کرمها

کرمها سیستمهای امولسیون نیمه جامدند

که شکل ظاهری آنها سفید کرمی است. معمولاً قسمت اعظم کرم از فاز خارجی تشکیل شده و در آن فاز داخلی بصورت ذرات ریز، پراکنده شده است. اگر فاز خارجی کرم، آب باشد کرم محلول در آب خواهد بود.

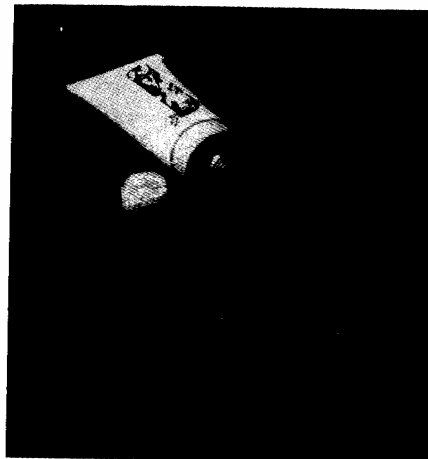
به معنای واقعی کلمه کرم به امولسیونهای

ترکیب فاز روغنی کرم، با فاز روغنی پمادها که در حقیقت هیدروکربنهای خالصند متفاوت است. کرمها معمولاً مخلوط پیچیده‌ای از الکل‌های با زنجیره بلند (ستیل و استئاریل)، استرها، اسیدها، روغن‌های حیوانی و گیاهی و موم‌های مختلف می‌باشند.

لوسیون و Shrinking

کرم‌ها براحتی با آب رقیق شده و تشکیل لوسیون می‌دهند. بسیاری از کرم‌های حاوی ۸۰٪ آب، اجزاء فرار خود را از راه تبخیر از دست داده (Shrinking) و لایه‌نازکی روی پوست تشکیل می‌دهند. این عمل، تغلیظ دارو روی اپیتلیوم را تسهیل کرده و جذب زیرجلدی آن را افزایش می‌دهد. نکته مهم در فرمولاسیون کرم‌ها، تنظیم مراحل Shrinking است. در صورتی که لایه تشکیل شده روی پوست از ویژگیهای لازم حل‌کنندگی برخوردار نباشد، دارو روی پوست بیمار کریستالیزه خواهد شد. برای ممانعت از این عمل، اغلب به فازهای داخلی و خارجی حلالهای کمی غیر فرار مانند پلی‌اتیلن گلیکول اضافه می‌شود.

اکثر کرم‌ها فاقد روغن کافی بوده لذا نمی‌توانند از ویژگی پوشانندگی برخوردار باشند. معذالک اغلب حاوی مقادیر کافی از روغنهای مرطوب‌کننده پوست (بدون فاکتورهای پلاستی‌سایزر) می‌باشند. کرم‌ها همچنین حاوی مواد جاذب‌الرطوبه مانند گلیسرین می‌باشند که از تبخیر آب جلوگیری بعمل آورده یا تبخیر



روغن در آب (O/W) اطلاق می‌شود که فاز خارجی آن آب می‌باشد. گاهی واژه کرم با پمادهای با پایه جذبی که دارای آب در فاز داخلی هستند به اشتباه بکار برده می‌شود. در واقع در مورد کرم‌ها فاز داخلی (فاز روغنی) است که ویژگیهای خود را در فرآورده اعمال می‌کند.

ترکیب

هرچه نقطه ذوب فاز داخلی (موم) بالاتر باشد کرم حاصله سفت‌تر خواهد بود. کلاً ۱۵ تا ۴۰ درصد وزنی فرآورده نهایی را فاز داخلی (روغنی) تشکیل می‌دهد.

آن از فاز خارجی را آهسته ترمی کنند.
 فرمولاسیون نمونه
 کرم کالامین
 کالامین
 ۴ گرم
 پماد قابل شستشو با آب (پماد)
 اکسیدروی
 ۳ گرم
 هیدروفیلیک (USP):
 موم امولسیون کننده
 ۶ گرم

ویژگیهای کرم های مورد استعمال متداول

قابلیت جذب آب	قابلیت شستشو با آب	مرطوب کنندگی	پوشانندگی	نوع پایه
تبدیل به لوسیون	زیاد	کم تا متوسط	کم	کرمها پمادهای هیدروفیلیک
تبدیل به لوسیون	زیاد	کم تا متوسط	کم	ستافیل (Cetaphil)
تبدیل به لوسیون	زیاد	کم تا متوسط	کم	Dermabase
تبدیل به لوسیون	زیاد	کم تا متوسط	کم	Neobase
تبدیل به لوسیون	زیاد	کم تا متوسط	کم	Unibase

۳۰ گرم روغن بادام زمینی W/W % ۲۵ وازلین
 ۵۷ گرم آب جوشیده سرد شده % ۲۵ استئاریل الکل
 ابتدا موم را در روغن بادام زمینی به کمک % ۱۲ پروپیلن گلیکول
 حرارت حل کرده، پس از اضافه کردن ۴۰ % ۱ سدیم لوریل سولفات
 گرم آب بایستی آن را تا سرد شدن به هم زد. % ۰/۰۲۵ متیل پارابن
 کالامین و اکسیدروی را با مابقی آب % ۰/۰۱۵ پروپیل پارابن
 تری توره (triture) کرده و وارد کرم % ۳۷ آب خالص
 نمود.
 برای ساخت این پماد بایستی پس از ذوب

مآخذ:

1. Lawrence J. Pesko. M.S. Amer. Drug. March. Page 82, 84 & February Page 58, 60, 1990
2. Martindale. The Extra Pharmacopoeia, 29 edition

استئاریل الکل و وازلین (روی بن ماری)، آب را تا ۷۵ درجه سانتی گراد گرم کرده و به آن سدیم لوریل سولفات، پروپیلن گلیکول، متیل پارابن و پروپیل پارابن اضافه نموده سپس فازمائی را به فاز روغنی اضافه کرده تا انجماد آن به هم زد.