

Maści recepturowe z witaminami – nieprawidłowości w zapisie i problemy z wykonaniem

Janina Szulc, Eliza Wolska, Małgorzata Sznitowska

Katedra i Zakład Farmacji Stosowanej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Adres do korespondencji: Małgorzata Sznitowska, Katedra i Zakład Farmacji Stosowanej Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, al. gen. J. Hallera 107, 80-416 Gdańsk, e-mail: msnito@gumed.edu.pl

Ointments with vitamins – difficulties with interpretation of prescriptions and with preparation · Ointments with vitamins are very popular compounded preparations. Due to the fact that vitamins are generally unavailable as pure substances, commercial preparations containing vitamins, i.e. aqueous or oily solutions are used. The article presents difficulties with interpretation of prescriptions so as with appropriate preparation of the ointments. The most important problem when commercial vitamin solutions are employed is the presence of solubilizing agents which can be incompatible with the ointment vehicle.

Keywords: compounded ointments, vitamins, retinol palmitate.

© Farm Pol, 2011, 67(2): 114–119

Maści z witaminami są popularnymi preparatami recepturowymi. Witaminy A, D i E bardzo często przepisywane są jako jeden ze składników maści sporządzanych w aptekach. Z powodu braku witamin w postaci substancji do receptury koniecznością jest korzystanie z gotowych preparatów witamin produkowanych przez przemysł farmaceutyczny. W związku z różnicami w składzie i formie tych preparatów pojawia się jednak problem nie zawsze prawidłowego zapisu witamin na receptycie i trudności z interpretacją tego zapisu. Trudność sprawia również prawidłowe wykonanie leku recepturowego w aptece z powodu postaci, w jakiej występują witaminy i obecności substancji pomocniczych, nierzadko będących powodem interakcji.

Witaminy A, D i E ze względu na ułatwienie regeneracji tkanek stosowane są w dermatologii w różnego rodzaju powierzchniowych uszkodzeniach tkanek [1, 2].

Mechanizm działania witaminy E wiązany jest z jej silnymi właściwościami antyoksydacyjnymi. Unieczynnianie toksycznych wolnych rodników tlenowych i nadtlenkowych hamuje utlenianie wielonienasyconych kwasów tłuszczowych i stabilizuje błony komórkowe [3]. Witamina D₃ działa synergistycznie z witaminą A w chorobach skóry i błon śluzowych. Witamina A odgrywa istotną rolę w różnicowaniu i czynności nabłonka. Wskazaniemi do jej stosowania są choroby skóry z nadmiernym rogowaceniem i złuszczeniem naskórka (rybia łuska, łuszczyca, łojotok, trądzik pospolity), a także oparzenia, odmrożenia, trudno gojące się rany [3]. Bardzo często witamina A stosowana jest miejscowo na skórę w leczeniu uszkodzeń wywołanych promieniowaniem UV (przebarwienia, zmarszczki, szorstkość) [4, 5].

Witaminy A (retinol), D (cholekalcyferol) i E (tokoferol) należą do grupy witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i są praktycznie nierozpuszczalne w wodzie [6]. Chętnie stosowane są estry retinolu i tokoferolu, które są mniej wrażliwe na utlenianie i bardziej trwałe, działają jednak słabiej [7].

W obrocie znajdują się dostępne bez recepty maści z palmitynianem retinolu w stężeniu 400–800 j.m./g (Aksoderm, Dermosavit, Maść ochronna z witaminą A oraz Maść z witaminą A) oraz maść z octanem tokoferolu w stężeniu 20 mg/g (Dermovit E). Maści recepturowe z witaminami mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy nie ma gotowego produktu leczniczego o pożądanym składzie. Farmaceuci wykonują maści recepturowe, gdy stężenie witamin ma być większe niż w preparatach gotowych, lub jeżeli obok witamin w skład preparatu wchodzi inne substancje lecznicze (kwas bor-

ny, hydrokortyzon, mocznik, inne witaminy). Intencją lekarza wystawiającego receptę może być też przepisanie maści witaminowej na podłożu o składzie innym niż w preparatach gotowych, np. bez lanoliny obecnej w składzie preparatów gotowych. Nie bez znaczenia jest fakt, że maści recepturowe są tańsze: maść recepturowa może być przepisana w ilości do 100 g i pacjent ponosi opłatę ryczałtową (5 zł), podczas gdy dostępne bez recepty maści z witaminami to zazwyczaj opakowania o masie 25–30 g w cenie 2,40–5,60 zł.

W maściach recepturowych, z powodu braku witamin w postaci substancji *pro receptura*, wykorzystuje się wodne, solubilizowane roztwory witaminy A i D lub roztwór olejowy witaminy E, zarejestrowane jako produkty lecznicze (tabela 1). W obrocie występują też roztwory olejowe w postaci kapsułek miękkich doustnych. Teoretycznie można byłoby wykorzystać je do sporządzania maści, lecz należałoby wcześniej ustalić dokładną masę roztworu olejowego obecną w każdej kapsułce, co jest kłopotliwe (ważenie kapsułki pełnej i odjęcie masy powłoczki, wcześniej płukanej eterem i wysuszonej).

W składzie leku recepturowego zapisywane są witaminy A, D₃ i E w różnych ilościach i w różnym stosunku. Bardzo często w przepisywanych maściach wieloskładnikowych i wielofazowych witaminy występują łącznie z innymi substancjami leczniczymi. Stwarza to wiele trudności związanych z prawidłowym wykonaniem takiego leku w aptece przez farmaceutę, rozpoczynając od właściwego odczytania składu sporządzanego leku i ilości przepisanych witamin, poprzez prawidłowy sposób dodawania witamin, właściwą kolejność łączenia składników w odpowiednich ilościach, pozwalających na uniknięcie niezgodności i przygotowanie trwałego preparatu. Poniżej omówione są problemy towarzyszące wykonywaniu maści recepturowych z witaminami.

Refundacja

Z powodu braku witamin w postaci substancji recepturowych w przypadku przepisania w składzie leku recepturowego witamin A, D₃ lub E do przygotowania takiego leku wykorzystywane są

Tabela 1. Roztwory witamin produkowane przez przemysł farmaceutyczny

Preparat, (producent), postać	Substancja czynna, stężenie	Substancje pomocnicze
VITAMINUM A (Medana Pharma) roztwór wodny solubilizowany	Retinoli palmitas (Retynolu palmitynian) 50 000 j.m./ml	Cremophor EL* sacharoza sodu benzoesan sodu salicylan aromat anyżowy kwas cytrynowy woda oczyszczona
VITAMINUM A (Hasco Lek) roztwór wodny solubilizowany	Retinoli palmitas (Retynolu palmitynian) 45 000 j.m./ml	Cremophor RH 40** d-α-tokoferol BHA kwas cytrynowy disodowy wodorofosforan sacharyna sodowa glicerol aromat cytrynowy woda oczyszczona
DEVIKAP (VITAMINUM D ₃) (Medana Pharma) roztwór wodny solubilizowany	Cholecalciferolum (Cholekalciferol) 15 000 j.m./ml	Cremophor EL* sacharoza alkohol benzylowy disodu fosforan aromat anyżowy kwas cytrynowy woda oczyszczona
VITAMINUM A+D₃ (Medana Pharma) roztwór wodny solubilizowany	Retinoli palmitas (Retynolu palmitynian) 20 000 j.m./ml Cholecalciferolum (Cholekalciferol) 10 000 j.m./ml	polisorbát 80 glicerol alkohol benzylowy disodu fosforan aromat anyżowy kwas cytrynowy glikol propylenowy woda oczyszczona
VITAMINUM E (Medana Pharma, Hasco Lek) roztwór olejowy	Tocopherylis acetas (Tokoferylu octan) 300 mg/ml	olej arachidowy

* – makrogoliglicerolu rycynooleinian, ** – makrogoliglicerolu hydroksystearynian

gotowe preparaty handlowe witamin, które znajdują się na liście produktów traktowanych jako surowce farmaceutyczne (tabela 1). Oznacza to, że lek recepturowy sporządzony z ich użyciem podlega refundacji i jest wydawany z apteki z odpłatnością ryczałtową [8]. Poza przedstawionymi w tabeli 1 postaciami preparatów witaminowych wykorzystywanych w recepturze aptecznej w obrocie występuje też roztwór olejowy witaminy D₃, czy wspomniane już kapsułki z witaminami. Użycie tych preparatów do przygotowania leku recepturowego skutkowałoby jednak 100% odpłatnością pacjenta za lek.

Ilość witamin

Bardzo często wątpliwości budzi sposób przepisania ilości witamin na recepcie. Różne zapisy, z jakimi można się spotkać, określające ilości witamin w składzie leku recepturowego, utrudniają prawidłową interpretację. Najczęściej występujące formy zapisu witamin na receptach przedstawiono w tabeli 2 (Rp.1-5).

Używana do sporządzania maści witamina produkowana jest w postaci solubilizowanego roztworu wodnego w butelkach 10 ml (tabela 1). Powyższe zapisy wymagają interpretacji, czy zapisana jest ilość substancji czynnej, czy też ilość preparatu handlowego. Świadomość tego musi posiadać zarówno lekarz wypisujący receptę, jak i realizujący ją farmaceuta. Ilość witaminy może być zapisana na recepcie w gramach, mililitrach lub jednostkach międzynarodowych (najmniej stosownym określeniem, obecnie rzadko pojawiającym się w zapisach, jest jeden flakon).

Ponieważ witamina A jest substancją stałą, zapisy w Rp. 2, w której ilość witaminy wyrażona jest w mililitrach (Vit. A 2,0 ml) i w Rp. 5 z płynną postacią witaminy (Vit. A liq. 2,0) wskazują, że przepisana jest ilość roztworu witaminy A (preparatu handlowego). Określenie takie nie jest jednak precyzyjne, ponieważ w 2 ml preparatu handlowego, w zależności od producenta, zawiera się różna ilość jednostek międzynarodowych witaminy A (np. 1 ml roztworu produkcji firmy Medana Pharma zawiera 50 000 j.m. witaminy A, a preparat firmy Hasco-Lek – 45 000 j.m.). Zapis: Vit. A 2,0 (Rp.1), zgodnie z zasadami sztuki farmaceutycznej powinno czytać się jako 2 g witaminy A. Ponieważ

jednak nie dysponujemy w recepturze witaminą A w postaci czystej substancji, zapis taki tradycyjnie interpretowany jest przez farmaceutów jako 2 g preparatu handlowego witaminy A, czyli 2 g roztworu wodnego (tak samo jak w Rp. 5). Zasadność powyższych interpretacji potwierdza również fakt, że odczytanie zapisu jako 2 g witaminy A skutkowałoby koniecznością dodania aż 72 ml solubilizowanego roztworu witaminy A (stężenie witaminy w tym roztworze wynosi 2,75%).

Porównując zapis w Rp. 1 i 2 należy pamiętać, że 1 ml roztworu witaminy nie jest równy masie 1 g, tak więc ilości witaminy przepisane w Rp. 1 i 2 będą różne. Ponadto zawartość witaminy w preparatach handlowych różnych producentów może być różna, dlatego najbardziej poprawną i oczywistą formą zapisu jest wyrażenie ilości witaminy na recepcie w jednostkach międzynarodowych (j.m.) jak w Rp. 3. Zapis taki: Vit. A 100 000 j.m. wymaga tylko przeliczenia na objętość dodawanego roztworu. Należy przy tym zwrócić uwagę na deklarowaną przez producenta ilość witaminy w jednostkach międzynarodowych zawartą w 1 ml produktu oraz na ilość kropli odpowiadających jednemu mililitrowi. Na przykład roztwór witaminy A firmy Medana Pharma zawiera 50 000 j.m. w 1 ml (ok. 30 kropli), a preparat firmy Hasco-Lek 45 000 j.m. w 1 ml (ok. 28 kropli). Informacje te podawane są na opakowaniach preparatów handlowych i należy je każdorazowo odczytać przed sporządzeniem leku. Zapis 100 000 j.m. w Rp. 3 oznacza, że roztworu witaminy A firmy Medana należy dodać 2 ml, czyli ok. 60 kropli, a roztworu witaminy A firmy Hasco-Lek 2,2 ml, czyli 62 krople.

Zapis Vit. A 1 flakon jest również błędny, gdyż nie określa ilości j.m. substancji czynnej, a przecież nie ma pewności, że na rynku jest tylko jeden preparat i nie są obecne inne, o różnej wielkości opakowań i zawartości witaminy.

Sposób odmierzania ilości witamin

Poza interpretacją zapisu jaką ilość witaminy należy dodać, trudność sprawia również sposób jej dodania. W zależności od formy zapisu na recepcie roztwór witaminy możemy odmierzać objętościowo lub odważać wagowo. W pierwszym przypadku, przy małej objętości, dodajemy witaminę kroplami, korzystając z przeliczenia ile kro-

Tabela 2. Różne formy zapisu ilości witamin w maściach recepturowych

Rp. 1		Rp. 2		Rp. 3		Rp. 4		Rp. 5	
Vit. A	2,0	Vit. A	2 ml	Vit. A	100 000 j.m.	Vit. A	1 flakon	Vit. A liq.	2,0
Aquae	15,0	Aquae	15,0	Aquae	15,0	Aquae	15,0	Aquae	15,0
Eucerini	ad 100,0	Eucerini	ad 100,0	Eucerini	ad 100,0	Eucerini	ad 100,0	Eucerini	ad 100,0
M.f.ung.		M.f.ung.		M.f.ung.		M.f.ung.		M.f.ung.	

pli odpowiada 1 ml wg deklaracji producenta. Przy większej objętości używamy pipety pozwalającej na odmierzenie ściśle określonej objętości (zastępuje odliczanie dużej liczby kropli). Dodawanie roztworu witaminy w sposób wagowy jest utrudnione, ponieważ maści recepturowe wykonuje się tradycyjnie w moździerzu, którego zgodnie z praktyką apteczną nie tarujemy, a odważanie małej ilości roztworu witaminy do wytarowanej zlewki wiązałoby się ze zbyt dużymi stratami. W takiej sytuacji najlepiej ważyć opakowanie preparatu handlowego z roztworem witaminy i podczas wykonywania leku ustalać ilość dodaną przez ubytek masy z opakowania. W przypadku sporządzania maści w unguatorze, wagowe dodawanie witaminy jest ułatwione, odpowiednią ilość witaminy odważamy bezpośrednio do wytarowanego pojemnika unguatora.

Niezgodności recepturowe

Należy pamiętać, że stosowanie gotowych preparatów jako składników leku magistralnego niesie za sobą problem niezgodności recepturowych. Lekarz, zapisując specyfik jako składnik leku, kieruje się efektem terapeutycznym i często nie bierze pod uwagę, że razem z substancją czynną wprowadza substancje pomocnicze. Wykorzystywane w recepturze aptecznej preparaty witamin zarejestrowane są do stosowania doustnego, co determinuje postać farmaceutyczną i uzasadnia dodatek substancji pomocniczych, zwłaszcza solubilizatorów (tabela 1).

Jak wskazano w tabeli 1, jedynym dostępnym obecnie preparatem witaminy A jest roztwór wodny palmitynianu retinolu solubilizowanego tenzydem Cremophor EL lub RH. W praktyce aptecznej wodny roztwór witaminy A przepisywany jest w ilości zwykle 1–6 ml, maksymalnie nawet do 12 ml na 100 g przygotowywanej maści.

Niezgodności recepturowe podczas sporządzania maści z witaminami mogą wynikać z interakcji emulgatorów zawartych w zastosowanym podłożu z tenzydem obecnym w roztworze witamin. W Polsce najczęściej używanymi podłożami maściowymi są wazelina (nie emulguje wody), euceryna, lanolina (tworzą emulsje w/o), a także Hascobaza (ma charakter kremu o/w i zawiera w swoim składzie emulgatory typu o/w oraz w/o). W wyniku oddziaływań pomiędzy surfaktantami o wysokiej i niskiej liczbie HLB dochodzić może do inwersji faz i przekształcenia emulsji typu w/o na o/w, co skutkuje zmniejszeniem lepkości całego układu lub nawet złamaniem emulsji. Intensywność zachodzących procesów zależy zarówno od rodzaju i ilości substancji leczniczych, jak i zawartości fazy wodnej w układzie. Określenie maksymalnej ilości preparatu witaminy w postaci solubilizowane-

go roztworu wodnego, jaką można wprowadzić do podłoża maściowego unikając rozwarstwienia maści jest utrudnione, także ze względu na różną jakość stosowanych podłoży maściowych (np. euceryny), uzależnioną od producenta, a czasami nawet serii produkcyjnej. Dlatego bez praktycznego wykonania maści nie jest możliwe jednoznaczne określenie ilości witaminy, jaką trwale można wemulgować do podłoża maściowego, gdyż każdorazowo ilość ta zależy od pozostałych składników przygotowywanego leku (rodzaju, ilości) oraz właściwości stosowanych podłoży maściowych.

W tabeli 3 przedstawiono przykładowy zapis maści z witaminą A, w której po wykonaniu według błędnego zapisu dojdzie do wystąpienia niezgodności recepturowej polegającej na rozwarstwieniu maści. Dopiero dokonanie zmiany w zapisie i składzie maści pozwoli na jej prawidłowe wykonanie.

Dodanie solubilizowanego Cremophorem (emulgator o/w), roztworu witaminy do euceryny zawierającej w swoim składzie cholesterol i alkohol cetylowy (emulgatory typu w/o), jak w receptce Rp.6, może prowadzić do złamania emulsji, w wyniku niezgodności emulgatorów odwrotnego typu. Rozdział emulsji będzie tym wyraźniejszy im większa jest różnica liczb HLB połączonych w sporządzanym leku związków powierzchniowo czynnych [9]. Najmniej kłopotliwe byłoby dodanie witaminy A w postaci roztworu olejowego, ale takiego produktu nie ma na rynku. Przy konieczności wyboru roztworu wodnego z surfaktantem należy zastąpić część przepisanej euceryny podłożem Hascobaza zawierającym w swoim składzie dwa typy odpowiednio dobranych emulgatorów (o/w i pomocniczy w/o), dzięki czemu zwiększona jest wytrzymałość filmu międzyfazowego. W takim podłożu dodatkowe surfaktanty (z roztworu witamin) nie prowadzą do destabilizacji układu.

Ilość roztworu wodnego witaminy, którą można wprowadzić do podłoża jest uzależniona także od pozostałych składników maści, którymi często jest woda lub 3% roztwór wodny kwasu bornego. Im większy jest udział fazy wodnej w układzie, tym mniejszą ilość witamin możemy dodać. W przypadku przepisania równych ilości euceryny i 3% roztworu kwasu bornego jak w Rp. 6 nie jest moż-

Tabela 3. Zmiana nieprawidłowego zapisu składu maści recepturowej z witaminą A

Nieprawidłowy zapis recepty	Zapis skorygowany	
Rp.6	Vit. A sol.	4 ml
Vit. A 10,0	3% Sol. Acidi borici	45,0
3% Sol. Acidi borici	Hascobaza	10,0
Eucerini aa ad 100,0	Eucerini	ad 100,0
M.f.ung.	M.f.ung.	

liwe wemulgowanie 10 g roztworu witaminy A, jak to często jest przepisywane. Nawet jeśli uda się wykonać maść, będzie się ona rozwarstwiała po kilku (2–3) dniach podczas przechowywania u pacjenta, a należy pamiętać, iż celem jest nie tylko wprowadzenie do podłoża przepisanej w składzie recepty ilości witamin, ale przede wszystkim takie wykonanie leku, które umożliwi zachowanie właściwości aplikacyjnych i trwałości przez cały czas stosowania maści przez pacjenta.

Zaproponowany zapis skorygowanej recepty nr 6 (tabela 3) pozwala na uniknięcie niezgodności i prawidłowe wykonanie maści poprzez zmniejszenie ilości dodawanej witaminy. W omawianym przykładzie, bez zmiany zawartości fazy wodnej możliwe jest wemulgowanie tylko 4 ml preparatu witaminy A (40%) i to przy zamianie części euceryny na podłoże Hascobaza (*Rp.6 zapis skorygowany*). W *Rp. 6* emulgowanie wodnego roztworu witaminy A jest dodatkowo utrudnione z powodu dużej zawartości roztworu kwasu bornego (przepisanego w stosunku 1:1 z podłożem). W tej samej receptce zmniejszenie ilości roztworu kwasu bornego również zwiększyłoby trwałość sporządzonego układu emulsyjnego i pozwoliłoby zwiększyć ilość wprowadzanej witaminy.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie wydawania z aptek produktów leczniczych i wyrobów medycznych (DzU 2002 nr 183, poz. 1531) „osoba sporządzająca lek recepturowy dokonuje korekty składu leku recepturowego, jeżeli podany na receptce skład może tworzyć niezgodność fizyczną lub chemiczną, mogącą zmienić działanie leku lub jego wygląd, przez dodanie surowca farmaceutycznego ułatwiającego prawidłowe przygotowanie postaci leku recepturowego lub pozwalającego na uzyskanie jednolitego dawkowania”. Nie należy jednak zapominać o inten-

cjach lekarza przepisującego poszczególne składniki w określonych ilościach z przeznaczeniem do terapii danego pacjenta. W takiej sytuacji niezbędna jest konsultacja farmaceuty z lekarzem wystawiającym receptę, celem akceptacji ostatecznego składu sporządzanej maści.

Farmaceuta wprowadzający jakiegokolwiek zmiany w składzie jakościowym i ilościowym leku recepturowego musi pamiętać, aby jego masa (przepisana przez lekarza) nie uległa zmianie i tak, np.:
 – brakującą masę w *Rp. 6* po zmniejszeniu ilości dodawanej witaminy uzupełniamy podłożem do masy 100 g,
 – dodatek drugiego podłoża (Hascobazy) wymaga zmniejszenia ilości przepisanej euceryny.

W receptce nr 7 (tabela 4) wazelina nie powinna być stosowana jako samodzielne podłoże maściowe, ze względu na małą liczbę wodną i małą zdolność emulgowania wody i roztworów wodnych. W celu uzyskania maści o prawidłowej konsystencji w przypadku preparatu witaminy A+D₃ (roztwór wodny, solubilizowany) należy dodać podłoże zawierające emulgatory. Wystarczające jest w tym przypadku (ze względu na stosunkowo małą ilość preparatu witamin i roztworu wodnego) dodanie euceryny, chociaż można byłoby również zastosować dodatek podłoża Hascobaza.

W maściach z euceryną lub wazeliną dodatek 5–10% podłoża Hascobaza poprawia konsystencję i zapobiega rozwarstwieniu maści, bez konieczności zmniejszenia ilości fazy wodnej [9]. Jednocześnie w prowadzonych badaniach stwierdzono, że solubilizowany roztwór witaminy A+D₃ można trwale wemulgować do podłoża Hascobaza w ilości dwukrotnie mniejszej niż roztwór witaminy A. Prawdopodobnie zależy to od użytych różnych solubilizatorów (Tween 80 w preparacie *Vitaminum A+D₃ solutio aquosa* i Cremophor w preparacie *Vitaminum A solutio aquosa*).

Tabela 4. Zmiana nieprawidłowego zapisu składu maści recepturowej z witaminami A + D₃

Nieprawidłowy zapis recepty		Zapis skorygowany	
<i>Rp. 7</i>			
Vit. A+D ₃	2,5	Vit. A+D ₃ sol.	2,5
Linomag liq.	7,5	Linomag liq.	7,5
3% Sol. Acidi borici	5,0	3% Sol. Acidi borici	5,0
Vaselini albi	ad 50,0	Eucerini	15,0
M.f.ung.		Vaselini albi	ad 50,0
		M.f.ung.	

Tabela 5. Formy zapisu ilości witaminy E w maściach recepturowych

<i>Rp. 8</i>		<i>Rp. 9</i>		<i>Rp. 10</i>		<i>Rp. 11</i>	
Vit. E liq.	2,0	Vit. E liq.	2 ml	Vit. E	0,6	Vit. E	3,0
Aquae	15,0	Aquae	15,0	Aquae	15,0	Aquae	15,0
Eucerini	ad 100,0	Eucerini	ad 100,0	Eucerini	ad 100,0	Eucerini	ad 100,0
M.f.ung.		M.f.ung.		M.f.ung.		M.f.ung.	

Witamina E

Kolejną witaminą przepisywaną w maściach recepturowych jest witamina E, stosowana w leczeniu w postaci octanu α-tokoferylu [1]. Preparat *Vitaminum E liquidum* jest roztworem octanu tokoferylu o stężeniu 300 mg/ml w oleju arachidowym. Ponieważ jest to roztwór olejowy, dobrze miesza się z podłożami maściowymi, dlatego jego dodatek nie prowadzi do interakcji. Ponadto witamina E przepisywana jest zwykle w mniejszych ilościach. Jediną trudność może sprawiać prawidłowa interpretacja zapisu, którego różne przykłady przedstawiono w tabeli 5.

Najmniej wątpliwości budzi zapis w przypadku zastosowania sformułowania *liquidum* – determinującego użycie gotowego preparatu w odpowied-

niej masie (*Rp. 8*) lub objętości (*Rp. 9*) z zastosowaniem zasad opisanych dla witaminy A (odważanie, odliczanie odpowiedniej liczby kropli lub odmierzanie odpowiedniej objętości pipetą). W przypadku braku terminu „*liquidum*” przepisane ilości zwykle interpretowane są jako ilość witaminy E, czyli octanu tokoferylu, co w przypadku *Rp. 10* oznacza dodanie 2 ml roztworu olejowego witaminy E o stężeniu 30% (300 mg/ml), czyli ok. 54 kropli. Natomiast wymagałby wyjaśnienia z lekarzem zapis recepty *Rp. 11*. Nie jest pewne, czy należy dodać roztwór olejowy witaminy E w ilości 3,0 g, czy w ilości 10 ml (zapis ten, ze względu na wysokie stężenie witaminy E w roztworze olejowym, tzn. 30%, nie jest już tak oczywisty, jak omawiany w pkt. 2 przykład z witaminą A).

Sposób sporządzania maści

Ważnym czynnikiem determinującym jakość i trwałość przygotowanych maści jest również sposób ich sporządzania. Tradycyjnie wykonanie maści emulsyjnej (typu w/o) odbywa się w moździerzu przez umieszczenie podłoża maściowego, dodawanie porcjami roztworu wodnego i na końcu roztworu witaminy. Po dodaniu witamin maści nie należy już intensywnie i długo rozcierać, a tylko krótko i ostrożnie wymieszać do ujednolicenia.

W nowoczesnej praktyce sporządza się maści z wykorzystaniem miksera recepturowego (unguator). Kolejność łączenia składników pozostaje ta sama, lecz istotne jest, aby witaminę dodać do pojemnika po wymieszaniu wszystkich składników i odpowiednio zredukować czas mieszania do 1 minuty, a obroty mieszałki do najniższego poziomu, co zapobiega wydzieleniu się fazy wodnej.

W przypadku maści wielofazowych należy najpierw przygotować maść zawieszynę lub maść roztwór, a dopiero w ostatnim etapie sporządzić maść emulsyjną (*Rp. 12*).

Rp. 12

Anaesthesini	1,0
Mentholi	1,2
3% Sol. Acidi borici	10,0
Vit. A sol.	50 000 j.m.
Vit. E liq.	2 ml
Eucerini	ad 100,0
M.f.ung.	
D.S. zewnątrznie	

Prawidłowy sposób wykonania recepty nr 12 polega na utworzeniu w pierwszym etapie maści-zawiesziny. W tym celu należy rozetrzeć anestetyzną z parafiną ciekłą (w ilości ok. 1 g), a następnie dodać część podłoża. W drugim moździerzu do rozartego mentolu dodaje się stopioną eucerynę i miesza do rozpuszczenia substancji leczniczej. Przygotowaną maść mentolową dodaje się do koncentratu maści zawiesziny, a następnie emulguje roztwór kwasu bornego. Dodaje się witaminę E, a na końcu witaminę A.

Trwałość maści

Na trwałość maści typu emulsyjnej duży wpływ mają warunki przechowywania. Zaobserwowano, że maści emulsyjne na podłożach, takich jak euceryna lub wazelina z lanoliną zmieniają konsystencję w chłodnym miejscu, co sprzyja wydzieleniu fazy wodnej. Maści te powinny być przechowywane w temperaturze pokojowej, aby ułatwić ich aplikację i spowolnić rozdział faz, co potwierdzają także dane literaturowe [10].

Z powodu obecności wody nie należy maści przechowywać dłużej niż 14 dni (zalecenia Farmakopei Amerykańskiej). Taki okres ważności jest uzasadniony nie tylko trwałością mikrobiologiczną, ale także małą trwałością chemiczną witamin.

Otrzymano: 2010.11.03 · Zaakceptowano: 2010.12.05

Piśmiennictwo

- Kostowski W., Herman Z.S.: Farmakologia. Podstawy farmakoterapii. Warszawa: PZWL, 2010.
- Figura B.: Suplementacja witaminy A – nowy trend w pielęgnacji skóry. Świat Farm. 2009, 6(43): 8–9.
- Podlewski J., Chwalibogowska-Podlewska A.: Leki współczesnej terapii. Wyd.19. Warszawa: Split Trading, 2009.
- Pierard-Franchimont C., Pierard G.E., Henry F., Vroome V., Cauwenbergh G.: A randomized, placebo-controlled trial of topical retinol in the treatment of cellulite. Am. J. Clin. Dermatol 2000, 1(6): 369–374.
- Draeos Z.D.: Novel approach to the treatment of hyperpigmented photodamaged skin: 4% hydroquinone / 0,3% retinal versus tretinoin 0,05% emollient cream. Dermatol Surg 2005, 31: 799–804.
- Merck index. Wyd.14. USA: Merck & Co, 2006.
- Martindale: The Complete Drug Reference. Wyd. 35, London, Chicago: Pharmaceutical Press, 2007.
- Wykaz leków refundowanych 2010. Piotrków Trybunalski: Wydawnictwo JWC, 2010.
- Antoniak K.: Interakcje farmaceutyczne w lekach recepturowych stosowanych w dermatologii. Farm Polska. 2007, 16: 717.
- Sosnowska K., Drężek A., Winnicka K., Telejko E.: Niezgodności recepturowe – maści typu emulsyjnej. Biuletyn informacyjny ŚOIA. 2006, 1: 11–14.