

Zdravotní aspekty antiperspirantů

MUDr. Renata Kučerová, Ph.D.

Klinika chorob kožních a pohlavních, Fakultní nemocnice Olomouc

Antiperspiranty jako běžná součást podpažní hygieny významně redukuje vylučování potu apokrinními žlázami, a tím ovlivňuje tělesný pach. Pocení má u člověka význam zejména pro termoregulaci. Historie používání podpažní hygieny sahá do dávné minulosti, avšak rozvoj skutečných antiperspirantů, jejichž hlavní účinnou složkou jsou sloučeniny aluminia nebo zirkonia, odstartoval počátkem 20. století. Kromě pozitivního efektu, kterým je snížení nežádoucího pocení a s ním spojeného rizika tělesného zápachu, mohou antiperspiranty ovlivňovat lidské zdraví i negativně. Nepřímým negativním efektem je působení freonů, obsažených v antiperspirantech, na snížení množství ozónu v atmosféře. Na zemský povrch tak dopadá větší množství škodlivého UV záření se všemi známými důsledky na kůži, z nichž nejzávažnější je vznik kožních nádorů. Látky v antiperspirantech dále mohou negativně ovlivňovat lidské zdraví přímo. Diskutuje se o potenciálním efektu vstřebaných látek na různé orgány, dobře zdokumentované jsou nežádoucí kožní reakce, zejména iritační dermatitida, kontaktní alergický ekzém, tvorba granulomů nebo popáleniny aerosolem. Nejzávažnější otázkou je případný vztah antiperspirantů k rakovině prsu. Meta-analýza prací vzniklých v letech 1950 až 2012 prokázala, že pouze dvě z těchto studií disponují kontrolní skupinou žen a odhadem rizika. Ani jedna z těchto dvou studií vliv používání antiperspirantů na rozvoj rakoviny prsu neprokázala, nicméně jsou potřebné další studie na toto téma.

Klíčová slova: antiperspirant, deodorant, pocení, aluminium, parabeny, rakovina prsu.

Health aspects of antiperspirants

Antiperspirants as a common part of axillary hygiene significantly reduce sweat secretion by the apocrine glands, thus affecting body odour. In man, perspiration has major importance in terms of thermoregulation. The history of using axillary hygiene goes back a long time; however, the development of true antiperspirants, whose main active ingredients are aluminium or zirconium compounds, started in the early 20th century. In addition to the positive effect of reducing undesirable sweating and the associated risk of body malodour, antiperspirants can also affect human health in a negative way. An indirect negative effect is the effect of freons, contained in antiperspirants, on reducing the amount of ozone in the atmosphere. A larger amount of harmful UV radiation thus falls on the Earth's surface with all the well-known effects on the skin, the most serious of which is the development of skin cancer. Moreover, substances in antiperspirants can negatively affect human health directly. The potential effect of the substances absorbed on various organs is discussed; adverse skin reactions, particularly irritant dermatitis, contact allergic eczema, granuloma formation, or aerosol burns, have been well documented. A possible link of antiperspirants to breast cancer is the most important issue. A meta-analysis of papers published in the years 1950 to 2012 has shown that only two of these studies include a control group of women and a risk estimate. Neither of these studies showed an effect of antiperspirant use on the development of breast cancer; however, further studies are required concerning this issue.

Key words: antiperspirant, deodorant, perspiration, aluminium, parabens, breast cancer.

Dermatol. prax, 2015, 9(3): 85–87

Úvod

Antiperspiranty se v posledních několika desetiletích staly nedílnou součástí tělesné hygieny v civilizovaných zemích. Název vychází z latinského základu (spiro- = první část složených slov, mající význam dech, dýchání, dechový, perspirace = dýchání kůže) a znamená tedy přípravek proti pocení. V běžném životě bývá pojem antiperspirant často směřován s pojmem deodorant (z latinského odor = pach), tedy přípravek proti pachu. Antiperspiranty tak představují specifickou skupinu deodorantů, kdy snížení tělesného pachu je docíleno právě především díky omezení tvorby potu. Je známým faktem, že samotný pot prakticky nepáchne, ale teprve jeho rozkladem kožní mikroflórou, která je pro každého jedince do určité míry specifická, vzniká tělesný pach. Deodoračního efektu lze docílit i jiným způsobem (aniž je ovlivněno množství vyprodukovaného potu), například antibakteriálními přísadami,

kteří snižují množství mikroorganismů na kůži, a tím zabraňují rozkladu potu. Obecně lze říci, že v civilizovaných kulturách je tělesný pach, zejména pokud je intenzivní, vnímán negativně.

Perspirace (pocení, transpirace, diaforéza)

Pojmem pocení označujeme produkci tekutého sekretu potními žlázami u savců. U člověka má pocení význam především pro regulaci tělesné teploty, kdy evaporací potu dochází k ochlazení povrchu. Zajímavé je, že ne všichni savci využívají tohoto mechanismu stejnou měrou. Zatímco například u koní a primátů včetně člověka je pocení pro termoregulaci zásadní, pes využívá více jiný mechanismus, a to odpařování tepla z jazyka, tlamy a faryngu při intenzivním dýchání. Produkce potu u člověka může být v extrémních podmínkách vysoká – 2–4 l/hod., za den pak může dosáhnout 10–14 l (1).

Pot je výměškem potních žláz. U člověka jsou **ekrinní potní žlázy** rozmístěny na většině kožního povrchu, jsou menší, uložené v dermis blíže povrchu, a vyúsťují na povrch samostatně. Co do kvantity se většina potu produkuje v ekrinních žlázách. Tento pot obsahuje hlavně vodu a ionty, především Na a Cl. **Apokrinní potní žlázy** se vyskytují ve specifických lokalitách, a to v axilách, kolem prsních dvorců, kolem pupku a v anogenitální oblasti. Jsou větší, uložené hlouběji v dermis až v subcutis a vyúsťují nad mazovou žlázou do infundibula vlasového folikulu. Jejich sekret je viskózní, bohatý na lipidy (2).

Historie podpažních deodorantů je dlouhá a jejich používání zmiňuje již v 9. století učenec a všestranný umělec Ziryab, který působil na území říše nazývané araby Al-Andalus, zaujímající ve své době mj. velkou část Pyrenejského poloostrova. V novověku se objevil 1. komerčně vyráběný deodorant s názvem „Mum“, jehož

hlavní účinnou složkou byl zinek, v roce 1888 ve Filadelfii. Ve 40. letech 20. století byl vynalezen princip kuličkového pera, který byl využit v r. 1952 v deodorantu typu „roll-on“, používaném dosud.

Vývoj antiperspirantů odstartoval v r. 1903 přípravkem s názvem Everdry. V r. 1941 bylo zásluhou vynálezce a chemika Julese Montenera (1895–1962, Chicago, Illinois) patentováno moderní složení antiperspirantů, které se vyznačovalo lepší snášenlivostí než u dosavadních preparátů. Toto patentované složení bylo využito u přípravku Stopette (spray), populárního v 50. letech, a dále v široké škále produktů v 60. a 70. letech, např. výrobců Gilette, Henkel aj.

Pokud jde o složení, hlavní součásti antiperspirantů jsou:

- Aluminium chlorid, Aluminium chlorhydrát
- Aluminium zirconium tetrachlorhydrax gly¹
- Aluminium zirconium trichlorhydrax gly¹
- Kamenec hlinito-amonny– $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
- Kamenec hlinito-draselný– $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ („kamenec“)
- Fragrance
- Konzervační látky-parabeny
- Antimikrobiální látky (triclosan)
- Přírodní esenciální oleje

Mechanismus působení spočívá v tom, že sloučeniny hliníku, které jsou nezbytnou součástí antiperspirantů, vytvoří spolu s elektrolyty obsaženými v potu gelovou zátku, což vede k ucpání vývodu potní žlázy, a dále denaturací keratinu ve vývodu potní žlázy dochází k obturaci vývodu. Zpětnou vazbou tak nastává snížení tvorby potu.

Antiperspiranty jsou dostupné v různých formách, nejčastěji jako aerosol („spray“), roztok („roll-on“), krém, gel, nebo v pevné formě jako tyčinka („stick“). Zatímco první tři jmenované formy jsou populárnější v Evropě, v USA vedou přípravky gelové a pevné.

Případné **vlivy antiperspirantů na zdraví** lze rozdělit na nepřímé, uplatňující se prostřednictvím vlivu na životní prostředí, a přímé, při lokálním nebo systémovém působení na organismus.

Nepřímé vlivy antiperspirantů na zdraví

Pokud jde o **vliv antiperspirantů na životní prostředí**, nejznámější a také nejzávažnější je působení freonů. Jde o halogenované uhlovodíky,

kteří jsou součástí chladicích a hnacích médií, tedy i sprejů. Chlór, který se z freonů uvolňuje, způsobuje ve stratosféře snížení množství ozónu. Ozón se uplatňuje při zachycování krátkovlnného ultrafialového záření dopadajícího na zemský povrch (3). V místech tzv. „ozónové díry“ je zemský povrch vystaven většímu množství tohoto záření, což má negativní účinky na oči a kůži a je zřejmě jednou z hlavních příčin nárůstu maligních kožních nádorů. Aby se omezilo množství těchto škodlivých látek v atmosféře, byl přijat 16. září 1987 v Montrealu tzv. **Montrealský protokol** o látkách poškozujících ozonovou vrstvu Země, který je prováděcím protokolem Vídeňské úmluvy o ochraně ozónové vrstvy, podepsané v březnu 1985 ve Vídni (4). Československo se smluvní stranou Vídeňské úmluvy stalo 30. prosince 1990 a Česká republika se jako nástupnická země stala smluvní stranou dnem svého vzniku. K Montrealskému protokolu přistoupilo přes 190 států světa a jeho hlavním cílem je vyloučení výroby a spotřeby regulovaných látek (96 chemických látek), které podle vědeckých důkazů poškozují ozonovou vrstvu. Jde o plně halogenované chlór-fluorované uhlovodíky (CFC, laicky „tvrdé freony“) a brom-fluor-uhlovodíky, ale i o částečně halogenované chlór-fluorované uhlovodíky (HCFC, laicky „měkké freony“). Do roku 1987 se na světě spotřebovalo asi 1,1 mil. tun CFC ročně, z toho asi 5 500 tun připadalo na dnešní ČR. Přesto, že v EU byla v roce 1994 ukončena výroba freonů, problém vyřešen není jednak vzhledem k tomu, že řada zemí se k Montrealskému protokolu nepřipojila, a navíc jde o látky chemicky velmi stálé, které v atmosféře přetrvávají i desítky let. Z dermatologického hlediska tím spíš zůstává významnou složkou boje proti poškození kůže UV zářením intenzivní fotoprotekce.

Přímé vlivy antiperspirantů na zdraví

V souvislosti s negativními vlivy antiperspirantů na zdraví se spekuluje o působení dvou hlavních složek těchto přípravků, tj. aluminia a zirkonia, které ovlivňují výše uvedeným mechanismem tvorbu potu. **Aluminium (hliník)** je neesenciální kov, který nemá žádný přínos pro živé buňky. Zdá se, že cestou gastro-intestinálního traktu je jeho resorpce malá a kov je eliminován ledvinami. K parenterální aplikaci může docházet cestou vakcín, i. v. roztoků nebo kůží a rovněž při hemodialýze a následně k ukládání v různých orgánech, např. v mozku, kostech, játrech, slezině, svalech aj. (5). Podobně ani **zirkonium** nepatří mezi biogenní prvky. Z obavy před účinky při

dlouhodobém vdechování vydala v r. 1977 FDA (Food and Drug Administration) zákaz používání sloučenin zirkonia v aerosolech.

Při působení antiperspirantů **na kůži** mohou vzniknout tyto nežádoucí reakce (6, 7, 8):

Kontaktní alergický ekzém – uplatnit se může de facto kterákoliv složka přípravku, zejména aluminium, konzervační látky, fragrance aj.

Iritace kůže, která narušením kožní bariéry zvyšuje možnost senzibilizace vůči dalším látkám obsaženým v antiperspirantech. Iritací potenciál má zejména propylenglykol a krystaly obsahující syntetický síran hlinito-draselný (kamenec).

Granulomatózní reakce v axilách byla popsána po zirkoniu.

Aerosolové „popáleniny“ jsou omrzliny vzniklé poklesem teploty až o 60°C při neopatrné aplikaci aerosolu na kůži z malé vzdálenosti.

Snad nejzávažnější otázkou, objevující se v souvislosti s používáním antiperspirantů, je jejich **vztah k rakovině prsu**. Tyto zprávy se objevily na internetu začátkem tisíciletí a vzbudily samozřejmě zájem médií i odborné veřejnosti.

K objasnění této otázky vznikla řada studií, které docházejí k různým, mnohdy protichůdným závěrům. Profesorka P. D. Darbre u Unverzity v Readingu (U. K.) poukazuje ve svých četných pracích zejména na vliv parabenů, imitujících vliv estrogenů, a solí aluminia, jež mohou ovlivňovat DNA (9, 10, 11, 12, 13, 14). Na druhou stranu byly parabeny prokázány i v prsní tkáni (ve 4 různých lokalitách prsu) 40 žen po mastektomii, které podpažní deodoranty neužívaly. Celkem bylo vyšetřeno 160 vzorků, z nichž 99% obsahovalo alespoň 1 paraben a 60% obsahovalo všech 5 nejčastějších parabenů (nejvíce byly zastoupeny propylparaben a metylparaben). Tyto parabeny zřejmě pocházely z jiné než podpažní kosmetiky, dale z léků a z potravin (15). Rovněž škodlivý vliv aluminia na prsní tkáň je podle dalších zdrojů pochybný (16). Na otázku vztahu podpažní kosmetiky ke karcinomu prsu reagovaly svými prohlášeními i vědci z institucí, jako je National Cancer Institute v tom smyslu, že si nejsou vědomi jakéhokoliv přesvědčivého důkazu o spojitosti používání podpažních antiperspirantů nebo deodorantů s následným rozvojem rakoviny prsu. Podobně reagovala i American Cancer Society prohlášením, že studie neprokázaly žádnou přímou souvislost mezi parabeny a rakovinou prsu a že existuje řada dalších sloučenin v životním prostředí, které rovněž napodobují účinek přirozeně produkovaného estrogenu.

Jak se tedy zorientovat v těchto protichůdných informacích a je pouhá nepřítomnost

1. (*Podle International Nomenclature of Cosmetic Ingredients)

důkazu pro škodlivý efekt antiperspirantů do-
stačující pro uklidnění, že tento škodlivý efekt
skutečně neexistuje?

Na tuto otázku se snaží odpovědět nedávná
studie (17), zabývající se meta-analýzou prací,
které vznikly k tomuto tématu. Autoři prohledali
databáze MEDLINE, EMBASE, PubMed, Current
Contents Connect a Google Scholar od roku
1950 do roku 2012 dle klíčových slov „deodorant“
a „breast cancer“ nebo „breast neoplasm“ nebo
„breast carcinoma“. Kritéria pro zařazení byla, že
studie zahrnovala kontrolní skupinu žen, které
nebyly diagnostikovány s onemocněním prsu,
a studie obsahovala odhad rizika. Byl použit mo-
del náhodného efektu pro výpočet poměru
šancí pro účinek deodorantu na rakovinu prsu.
Autoři našli tři studie, které zkoumaly účinek
pravidelného užívání deodorantu na vývoj rako-
viny prsu. Dvě studie splnily kritéria pro zařazení
(18, 19). Třetí studie nezahrnovala skupinu vnitřní
kontroly, ale spíše zkoumala účinek antiperspi-
rantů ve vztahu k věku při diagnóze rakoviny
prsu (20).

Dvě uvedené studie, splňující kritéria au-
torů provádějících meta-analýzu, byly tzv. „ca-
se-control“ studie (studie případů a kontrol)
a neprokázaly zvýšenou incidenci karcinomu
prsu u pravidelných uživatelů antiperspirantů.
U jedné studie (18) bylo dokonce zaznamená-
no výrazně snížené riziko při pravidelném po-
užívání deodorantů (odhad rizika byl ve směru
ochranného účinku, poměr šancí – tzv. odds
ratio = 0,80; 95 % interval spolehlivosti =
0,50–1,28).

Epidemiologická meta-analýza tedy nenašla
důkaz pro to, že by přípravky podpažní hygieny
podporovaly rozvoj rakoviny prsu. To je jisté pro
všechny ženy i muže užívající antiperspiranty či
deodoranty příznivá zpráva. Zdá se, že význam
 zevní aplikace parabenů obsažených v těchto
přípravcích je pro „parabenovou hypotézu“ málo

pravděpodobný vzhledem k jejich nízké koncen-
traci. Laická i odborná veřejnost však jistě uvítá
další kontrolované studie, které by mohly tyto
obavy definitivně vyvrátit.

Závěr

Ke snížení jakýchkoliv zdravotních rizik
přispívá správné a uvážlivé používání těchto
přípravků. Nezanedbatelné je například množ-
ství nanášeného přípravku a frekvence jeho po-
užívání, dále také volba vhodného produktu,
ať již jde o jeho formu či složení. To je důležité
zejména u rizikových skupin, například alergiků.
Přípravky není vhodné nanášet bezprostředně
po holení podpaží, kdy může být přechodně
narušena kožní bariéra a hrozí tak větší riziko
iritace, senzibilizace i vstřebávání jednotlivých
součástí přípravku. Rovněž aplikace podpažní
kosmetiky na jakkoliv chorobně změněnou kůži
je problematická a pacient by se měl o jejím
používání poradit s dermatologem.

Na základě aktuálně dostupných informa-
cí se zdá, že při rozumném používání těchto
přípravků je jejich přínos, kterým je hygienický
standard odpovídající moderní době, vyšší nežli
jejich případná rizika.

Literatura

1. Mack GW, Nadel ER. Body fluid balance during heat stress in humans. In: Fregly MJ, Blatteis CM. (Eds.). Handbook of physiology. Section 4: Environmental physiology, Oxford University Press, New York, 1996: 187–214.
2. Štokr J, et al. Dermatovenerologie. Praha: Galén a Karolinum 2008; 502 s, s 7.
3. Douglass AR, Newman PA, Solomon S. The Antarctic ozone hole: An update. Physics Today 2014; 67(7): 42.
4. Norman CS, DeCanio SJ, Fan L. The Montreal Protocol at 20: Ongoing opportunities for integration with climate protection. Global Environmental Change 2008; 18(2): 330–340.
5. Banks WA, Kastin AJ. Aluminum-induced neurotoxicity: alterations in membrane function at the blood–brain barrier. Neurosci Biobehav Rev 1989; 13(1): 47–53.
6. Gallego H, Lewis EJ, Crutchfield CE. Crystal deodorant dermatitis: irritant dermatitis to alum-containing deodorant. Cutis 1999; 64(1): 65–56.

7. Garg S, Loughdey S, Gawkrödger DJ. Allergic contact dermatitis from aluminium in deodorants. Contact Dermatitis 2010; 62(1): 57–58.
8. Montemarano AD, et al. Cutaneous granulomas caused by an aluminum-zirconium complex: An ingredient of antiperspirants. J Am Acad Dermatol 1997; 37(3): 496–498.
9. Darbre PD. Underarm cosmetics are a cause of breast cancer. Eur J Cancer Prev. 2001; 10: 389–393.
10. Darbre PD, Aljarrah A, Miller WR, et al. Concentrations of parabens in human breast tumours. J Appl Toxicol. 2004; 24: 5–13.
11. Darbre PD. Aluminium, antiperspirants and breast cancer. J Inorg Biochem. 2005; 99: 1912–1919.
12. Darbre PD. Metalloestrogens: an emerging class of inorganic xenoestrogens with potential to add to the oestrogenic burden of the human breast. J Appl Toxicol. 2006; 26: 191–197.
13. Darbre PD, Harvey PW. Paraben esters: review of recent studies of endocrine toxicity, absorption, esterase and human exposure, and discussion of potential human health risks. J Appl Toxicol. 2008; 28: 561–578.
14. Darbre PD. Underarm antiperspirants/deodorants and breast cancer. Breast Cancer Res. 2009; 11(Suppl 3): S5.
15. Barr L, Metaxas G, Harbach CA, Savoy LA, Darbre PD. Measurement of paraben concentrations in human breast tissue at serial locations across the breast from axilla to sternum. J Appl Toxicol 2012; 32(3): 219–232.
16. Rodrigues-Peres RM, Cadore S, Febraio S, Heinrich JK, Serra KP, Derchain SF, Vassallo J, Sarian LO. Aluminum concentrations in central and peripheral areas of malignant breast lesions do not differ from those in normal breast tissues. BMC Cancer. 2013; 13: 104.
17. Hardefeldt PJ, Ediramanne S, Eslick GD. Deodorant Use and Breast Cancer Risk. Epidemiology 2013; 24(Issue 1): p. 172.
18. Fakri S, Al-Azzawi A, Al-Tawil N. Antiperspirant use as a risk factor for breast cancer in Iraq. East Mediterr Health J. 2006; 12: 478–482.
19. Mirick DK, Davis S, Thomas DB. Antiperspirant use and the risk of breast cancer. J Natl Cancer Inst. 2002; 94: 1578–1580.
20. McGrath KG. An earlier age of breast cancer diagnosis related to more frequent use of antiperspirants/deodorants and underarm shaving. Eur J Cancer Prev. 2003; 12: 479–485.

Článek je převzatý z
Dermatol. praxi 2015; 9(2): 70–72

MUDr. Renata Kučerová, Ph.D.

Klinika chorob kožních a pohlavních, FNOL
I. P. Pavlova 6, 77520 Olomouc
renata.kucerova@fnol.cz