

Příprava vyučovací hodiny

Autor: Tereza Tomašíková

Třída: 8.

Předmět: Výchova ke zdraví

Téma vyučovací hodiny: Popáleniny

Pomůcky: powerpointová prezentace, pracovní listy

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení, propojení a systematizace je efektivně využívá v procesu učení
- žák operuje s obecně užívanými termíny, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí

Kompetence komunikativní

- žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu
- žák naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse

Kompetence k řešení problémů

- žák samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- žák kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí a výsledky svých činů zhodnotí

Kompetence sociální a personální

- žák účinně spolupracuje ve skupině
- žák podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevnování dobrých mezilidských vztahů
- žák přispívá k diskusi v malé skupině i k debatě celé třídy

Kompetence občanské

- žák respektuje přesvědčení druhých lidí, váží si jejich vnitřních hodnot, je schopen vcítit se do situací ostatních lidí

Kompetence pracovní

- žák dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky

Mezipředmětové vztahy

- biologie - žák aplikuje první pomoc při poranění a jiném poškození těla
 - žák určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy
- orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka

Cíle hodiny

- žák popíše všechny možné příčiny vzniku popálenin
- žák shrne hlavní zásady laické první pomoci u popálenin
- žák vysvětlí pravidlo 5T a dokáže ho aplikovat v praxi
- žák předvede, jak jednat v situaci, kdy dojde ke vzniku popálenin (v případě opaření, polití chemikálií apod.)
- žák navrhne preventivní opatření před vznikem popálenin

Pojmy

- opěrné:

- prevence - soustava opatření, která mají předcházet nějakému nežádoucímu jevu
- vitální funkce - funkce nezbytné k životu
- resuscitace - oživování, kříšení
- dehydratace - ztráta a nedostatek vody v organismu
- rehabilitace - obnovení původního stavu, výkonnosti, soběstačnosti, pohyblivosti, pracovní schopnosti

- nové:

- epidermis - pokožka, horní vrstva kůže
- dermis - škára, pevná a pružná vazivová vrstva kůže, pod pokožkou
- hypodermis - podkožní vazivo, vrstva kůže pod škárou

- popáleninový šok - vzniká u popálení více než 15-20 % povrchu těla u dospělého a 2 - 10 % povrchu těla u dítěte
- pravidlo 5T - protišoková opatření (viz teorie)

Teoretická část

Popáleniny patří mezi závažnější úrazy, jejichž léčba bývá dlouhodobá a velice bolestivá, s možností zanechání trvalých následků v podobě jizev i psychických traumat. Postižený je ohrožen dehydratací a vstupem infekce.

Závažnost popálenin je ovlivněna věkem (malé děti a staří lidé), rozsahem, hloubkou a okolnostmi, za kterých vznikly. Při větším rozsahu popáleniny (u dospělých cca nad 20 procent popálené plochy, u dětí nad 2 procenta!) hrozí rozvoj popáleninového šoku.

Při popáleninovém šoku se hroubí krevní oběh, klesá krevní tlak, dochází ke ztrátám tekutin a poruše prokrvení orgánů. Následkem může být poškození životně důležitých orgánů (nejčastěji plic, ledvin nebo trávicího traktu). Popálená kůže ztrácí svou funkci přirozené bariéry proti infekcím, které nemusí být zvládnutelné antibiotiky.

Závažnost postižení určují

Věk

- malé děti jsou mnohem zranitelnější než dospělí, pro kritickou popáleninu, která je ohrožuje na životě, stačí menší popálená plocha

Rozsah

- čím větší rozsah, tím horší prognóza
- u dětí je závažná popálenina při postižení 2 % povrchu těla, kritická při postižení 15 %
- dospělého je to 20 % a závažnou popáleninu a 40 % na kritickou

Hloubka

- dříve se dělilo do 4 hlavních stupňů:

I. stupeň

Zarudnutí s lehkým otokem, popálení je bolestivé (nervová zakončení v pokožce nejsou zničena, je postižena pouze svrchní vrstva kůže - epidermis), změny jsou vratné, ke zhojení dochází spontánně bez viditelných následků během několika hodin či dní. Popálení může vzniknout přímým kontaktem s horkým zdrojem, ale i při vystavení kůže slunečním zářením.

II. a stupeň

Puchýř, postižení je bolestivé, hojení je spontánní do dvou týdnů. Postižená je nejen svrchní vrstva kůže epidermis, ale termické zranění zasahuje i do další vrstvy kůže - dermis.

Přechod mezi stupni II.a a II.b je klíčový, vyjadřuje totiž poškození bazální - zárodečné - vrstvy kůže. Při stupni II.a je bazální vrstva zachována (alespoň okolo vlasových a

chlupových váčků a mazových žlázek) a je šance, že kůže se sama znovu obnoví. U popáleniny II.b je zárodečná vrstva zničena a může být nutná transplantace kůže.

II. b stupeň

Zasažení dermis v hlubším slova smyslu, popálení je ještě bolestivé (nervová zakončení zčásti zasažena). Postižená plocha má smíšenou barvu od červené až po voskově bílou. Rány jsou mokvající. Léčba je obvykle konzervativní, hojí se 2–3 týdny. Může vznikat hypertrofická jizva.

III. stupeň

Nekrosa, poškození kůže v celé tloušťce, případně i podkoží, proto spíše nebolí. Popálenina má žlutou až hnědou barvu, střed popáleného místa je bílý. Hojení je pomalé, nutné je chirurgické řešení s použitím kožního štěpu.

IV. stupeň

Zasahuje celou vrstvu kůže až na spodní tukovou a svalovou tkáň a kost. Vede až ke zuhelnatění s příškvary. Způsobuje často výrazné funkční poškození a v některých případech smrt.

- Nyní se dle mezinárodní klasifikace má používat dělení popálenin na **povrchové a hluboké**.

Lokalizace

- nejnebezpečnější je popálení dýchacích cest
- velmi závažné je popálení krku či končetin "kolem dokola", ze všech stran, popálená kůže ztvrdne a vznikající otok stlačuje cévy

Příčiny vzniku popálenin:

Dle mechanismu dělíme popáleniny na:

Termické popáleniny

- působení sálavého tepla (plamen, oheň), může být i poškození dýchacích cest ve smyslu inhalačního traumatu,
- kontakt (horká tělesa),
- opaření (horká tekutina, pára, plyny),
- omrzliny, působení nadměrného chladu (již kolem +6 °C a nižších teplot).

Elektrické popáleniny

- elektrický proud nebo oblouk (jiskra)

Radiační popáleniny

- působením ultrafialového záření či ionizujícího záření
- příčinou zranění mohou být i radioaktivní izotopy nebo nehody u jaderných elektráren, v takových případech je spálenina doprovázena známkami radiační nemoci

Chemické popáleniny

- poleptání kyselinou či hydroxidem

Nejčastějšími příčinami popálenin u dětí do tří let jsou **opařeniny horkou vodou** (čaj, káva, polévka, voda z rychlovarné konvice), které tvoří **60-70% všech popálenin u dětí**. Děti předškolního věku často padnou do nádob s horkou vodou, strhnou ubrus s nádobami s horkým obsahem, strkají prsty do elektrických zásuvek. U dětí školního věku opařenin ubývá, **přibývá popálenin od hoření** (hry se zápalkami, hořlavinami, pyrotechnikou) a **úrazů elektrickým proudem vysokého napětí** (přelézání železničních vagónů).

U **dospělých jsou časté profesionální úrazy**. Popálení bývá způsobené elektrickým proudem, při manipulaci s otevřeným ohněm nebo nedodržováním bezpečnostních předpisů. Závažným faktorem úrazu může být i požití alkoholu.

U **seniorů bývají časté pády na horké povrchy**, vznícení oděvu, polití horkou tekutinou. Jednou z dalších příčin, a to nejen u seniorů, může být kouření v posteli.

Postup při poskytování první pomoci:

Hlavní zásady laické první pomoci

- ❖ přerušit kontakt se zdrojem popálení., hořící oděv co nejrychleji uhasit
- ❖ začít chladit studenou vodou co nejdříve po úrazu, minimálně 10-20 minut (tekoucí vodou z kohoutku, ponořením do vody nebo pomocí obkladů). K chlazení nepoužívat přímý kontakt s mraženými potravinami, ledem či sněhem - popálenina by se tak mohla ještě zhoršit.

- ❖ popálené plochy chladit pouze do celkového rozsahu 5 % tělesného povrchu (odpovídá velikosti 5 dlaní popáleného). V případě ochlazování větší plochy hrozí podchlazení organismu.
- ❖ sundat prstýnky, řetízky a náramky, které mohou po rozvoji otoku působit jako škrtidlo.
- ❖ zajistit klid, zabránit postiženému v dalším pohybu
- ❖ s postiženými plochami manipulovat co nejméně
- ❖ zajistit vitální funkce, uvolnit dýchací cesty, v případě potřeby zahájit resuscitaci
- ❖ sterilně krýt postižené plochy
- ❖ puchýře nepropichovat, příškvary nestrhávat, rány ničím nezasypávat, neaplikovat masti a zásypy
- ❖ v případě potřeby provést protišoková opatření
- ❖ nedávat nic k pití
- ❖ při popáleninách na končetinách provést jejich znehybnění
- ❖ volat 155
- ❖ Nesnažit se čerstvě popáleného dopravit do nemocnice sami
- ❖ Nebanalizovat ani relativně malé rozsahy a raději vyhledat odbornou lékařskou pomoc

Konkrétní případy

Opařil/a jsem se

- sundejte politý oděv
- postižené místo ihned začít chladit studenými obklady či pod tekoucí vodou
- volejte Záchranou službu (155, 112)

Sáhl/a jsem na horký předmět

- co nejrychleji přerušte kontakt se žhavým předmětem
- postižené místo ihned chlaďte studenými obklady či pod tekoucí vodou
- volejte Záchranou službu (155, 112)

Někdo hoří

- pokud člověk hoří, je důležité dostat hořícího co nejrychleji na zem, tedy do lehu. Tím, že se dostane do horizontální polohy, sníží se riziko popálení dýchacích cest. To je jedno z nejproblematičtějších míst ve vztahu k popálení. Válením se po zemi se plameny může zdařit udusit. Pokud máte při ruce klasickou starou vlněnou těžkou deku, celtu či podobný kus oblečení, můžete to na hořícího ležícího hodit, ale pozor - nynější deky z lehkých moderních materiálu (syntetika) velmi rychle hoří, ty nepoužívejte. Přiškvařené oblečení (na rozdíl od polítek horkou tekutinou) naopak nestrhávejte, chlaďte kůži i s ním

- vždy volat 155

Polil/a jsem se chemikálií

- zabraňte dalšímu působení chemikálie
- postižené místo ihned začněte oplachovat proudem vody
- nepokoušejte se látku na kůži neutralizovat (vzniká tak tepelná energie, která může kůži ještě více poškodovat)
- volejte Záchranou službu (155, 112)
- ideálně před cestou do nemocnice zjistěte, o jakou chemikálii se jednalo

Dostal/a jsem ránu el. proudem

- odstraňte postiženého z dosahu působení elektrického proudu - nejlépe vypnutím jističe (pokud nelze, použijte nevodivý předmět)
- nikdy se nedotýkejte postiženého, jestliže je stále v kontaktu s elektrickou sítí
- zkontrolujte základní životní funkce (stav vědomí, dýchání, krevní oběh) – v případě nutnosti zahajte resuscitaci
- je-li při vědomí - posadíme do polosedu a kontrolujeme životní funkce, komunikujeme.
- postiženého zklidněte a zabalte dekou
- vždy volejte Záchranou službu (155, 112)

5T“ - protišoková opatření:

1. Teplo - snažíme se o udržení optimálního tepelného komfortu. Postiženého přikryjeme a obzvlášť důležité je dát něco i pod něj, protože u postiženého nefunguje

správně termoregulace. Pacienta však aktivně nezahříváme.

2. Tekutiny - nikdy nepodáváme! Pouze tlumíme pocit žízně otíráním rtů a obličej vlhkým kapesníkem.
3. Ticho - zabezpečení relativního klidu Postiženého uklidňujeme a komunikujeme s ním.
4. Tišení bolesti - správné ošetření všech poranění postiženého. Nikdy nepodáváme analgetika.
5. Transport - vždy jsme povinni co nejdříve [zavolat 155](#) se zdůrazněním, že se jedná o postiženého v rozvinutém šoku. Postiženého v šoku se snažíme netransportovat.

Prevence

- nezapomínejte, že elektrický proud není vidět, není slyšet, není cítit, ale muže zabíjet. Výboj umí přeskočit i na značnou vzdálenost!
- nedotýkáme se předmětu s označením „Pozor elektrický proud“
- nedotýkáme se drátu spadlých na zem.
- zbytečně se nepohybujeme v blízkosti stožáru vysokého napětí, na kolejišti - zvláště v mlze, po dešti (zvýšená vlhkost vzduchu zvyšuje nebezpečí).
- nelezeme na sloupy, příhradové stožáry ani jiné podpory elektrických vedení, ani na stromy rostoucí v jejich blízkosti.
- zachránce vždy myslí prvně na své bezpečí.
- bezpečná vzdálenost od vodičů vysokého napětí je asi 18 metrů

Zásah bleskem

- neprodlené zavolání odborné pomoci 155
- v případě bezvědomí, nedýchá -li nebo dýchá lapavě, resuscitujeme
- lokálně chladíme popálená místa čistou studenou vodou, sterilně kryjeme
- kontrolujeme životní funkce a dodržujeme „5T“

Prevence

- neschovávejte se při bouřce pod osamělé vysoké stromy
- nepohybujte se po vyvýšených místech a v blízkosti kovových plotů a konstrukcí

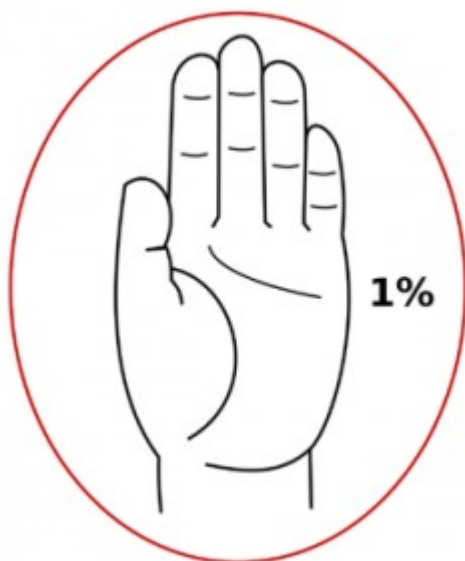
- pokud vás bouřka zastihne v blízkosti vysokého předmětu, který by mohl blesk přitáhnout, sednete si na zem pokud možno na něco suchého, přitáhnete si nohy rukama k tělu, abyste se ničím nedotýkali země. Hlavu skloňte na kolena.
- pokud řídíte, zůstaňte v autě. Auto je při bouřce jedním z nejbezpečnějších míst, neboť pneumatiky působí jako dokonalá izolace. V bouřce však
- nejezděte na motocyklu ani na kole.
- při bouřce se rozhodně nekoupejte venku, je to životu nebezpečné. Ve vodě se totiž šíří bleskový proud velice snadno.

Způsob léčby

Lehké popáleniny, tj. popáleniny menšího rozsahu (u dospělých do 5-10 % povrchu těla, u dětí ve věku 3 až 10 let do 5 % povrchu těla, ve věku 0 až 2 roky do 2-5 % povrchu těla), můžeme léčit během krátké hospitalizace na standardním oddělení a také posléze ambulantně pomocí pravidelných převazů.

- **1 % povrchu těla odpovídá velikosti dlaně se zavřenými prsty.**

Každé termické trauma by mělo být ošetřené lékařem, který je zhodnotí a rozhodne o dalším postupu léčení.



Popáleninový šok

K popáleninovému šoku dochází při popálení více než **15–20 % povrchu těla** u dospělého a **2–10 % povrchu těla u dítěte**. Příčinou je **velká ztráta tekutin** a porucha prokrvení orgánů.

Období celé léčby popáleninového traumatu se dělí na tři časové úseky:

1. **Popáleninový šok** - trvá řádově do druhého až třetího dne po popálení, na léčbu nejnáročnější období.
2. **Období akutní nemoci z popálení** - řádově dny až týdny.
3. **Období rehabilitační** - nejdelší období, trvá řádově měsíce až roky. Nejvýznamnější období z pohledu pacienta a jeho spoluúčasti na další terapii po zvládnutí léčby popáleniny.

Období akutní nemoci z popálení

Akutní nemoc z popálení začíná po odeznění popáleninového šoku a je charakterizovaná bojem proti infekci, odstraněním nekrotického povrchu a následnou náhradou kožního krytu. V boji proti infekci je nejdůležitější **imunitní ochrana** organismu.

Konzervativní terapie

Konzervativní lokální terapie se uplatňuje u popálení II.a stupně a nyní i u II.b stupně. V prvních dvou dnech po úrazu jsou chlazeny popálené plochy, pacienti používají speciální kryty. Při zjištění kontaminace rány jsou pacientům podána antibiotika.

K hojení popálenin II.b stupně se používají speciální SSD krémy, např. Dermazin (sulfadiazin stříbra), který má zároveň antibakteriální působení. V poslední době se stále více prosazují různé syntetické kryty s obsahem stříbra. Kromě toho jsou používány také biologické kryty derivované většinou z kožních buněk prasat a vlastní kožní buňky, které se kultivují na specializovaných pracovištích, tkáňových bankách.

Chirurgická terapie

Chirurgická lokální terapie se uplatňuje u popálení III. stupně, která se léčí operačně. Časná excize (nekrektomie) a autotransplantace je dosud jedinou metodou léčby rozsáhlého poškození kůže III. stupně.

Struktura hodiny

Fáze hodiny	Popis činnosti	Metoda	Čas
Motivace	Seznámení s cílem vyučovací hodiny	Slovní	2min
Expozice	1. Prezentace nového tématu 2. Video	Výklad	25min 4min
Fixace	Práce s pracovním listem - opakování probrané látky	Práce ve dvojicích	8min
Aplikace	Domácí úkol - zdroje popálenin v domácnosti	Domácí příprava	7min

Motivace

Seznámení s cílem hodiny

Učitel prvně seznámí žáky, co je v hodině čeká. Řekne jim nejprve, jakým tématem se budou zabývat - popáleniny a první pomoc a jakým způsobem bude téma v hodině zpracováno - prezentace s výkladem zaměřený především na laickou první pomoc u popálenin (prezentace bude doprovázena hodně obrázky) a následně jejich samostatnou prací. Prvně se však před zahájením výkladu učitel snaží žáky vnést do tématu tím, že se zeptá žáků, jestli mají nějaké vlastní zkušenosti, co se týká popálenin (nebo ve svém okolí) a jak se třeba v dané situaci zachovali. Popřípadě i učitel přidá nějakou vlastní zkušenost (pokud nějakou má) a o daných případech diskutují.

Expozice

1. Prezentace nového tématu

Učitel zahájí nové téma výkladem s podporou prezentace. Učitel se zaměřuje především na první pomoc a seznámí žáky s principem „5T“ u popáleninového šoku, ale také pravidlem „devíti“ atd. Učitel se však snaží formou různých otázek v průběhu prezentace vést k tomu, aby na některé informace přišli sami (a ne jen stroze poslouchali vyučujícího). Např.: „*Věděli byste, jakými způsoby si může člověk způsobit popáleniny?*“ nebo „*Co byste správně měli*

udělat, když uvidíte, že se třeba někdo opařil čajem?“ či „Myslíte si, že je vhodné na chlazení popálenin použít led? Proč?“ Žáci se tak sami zamýšlí nad daným tématem. V prezentaci jsou informace hodně doplňovány obrázky, které učitel zakomponuje do výkladu. V průběhu výkladu mají žáci možnost se popřípadě doptávat, když něčemu nerozumí.

2. Video

Po úvodní prezentaci a předání nejdůležitějších informací bude žákům puštěno ještě video. Zde žáci mohou vidět správný postup první pomoci u opaření, neboť je to nejčastější typ úrazů u dětí. Odkaz na video - viz příloha č. 3.

Fixace

Práce s pracovním listem - opakování probrané látky

Po skončení videa dostane každý žák pracovní list, v rámci kterého si zopakuje a zafixuje ta nejdůležitější fakta, která by si měl zapamatovat. Na úkolech mohou pracovat ve dvojicích. Žáci zde odpovídají na přímé otázky nebo doplňují informace. V závěru pracovního listu pracují na úkolu, kde mají zakreslit rozsah popálenin do šablony podle pravidla „devíti“. Po skončení samostatné práce budou odpovědi společně zkontrolovány a popřípadě ještě dovysvětleny.

Aplikace

Domácí úkol - zdroje popálenin v domácnosti

Na závěr dostanou žáci za úkol zjistit a zamyslet se, kde jim všude doma hrozí riziko vzniku popálenin - všechny možné zdroje. Na začátku další hodiny by na to byla vedena diskuze.

Přílohy

Příloha č. 1: Pracovní list

Příloha č. 2: Pracovní list - správné odpovědi

Příloha č. 3: Odkaz na video

Příloha č. 1 - pracovní list

Popáleniny - opakování

1) Odpověz na následující otázky:

a) Jaké číslo vytočíš, když budeš chtít zavolat zdravotnickou záchrannou službu?

.....

b) Vyjmenuj alespoň 3 příčiny vzniku popálenin.

.....

c) Jak dlouho budeš chladit popáleniny?

.....

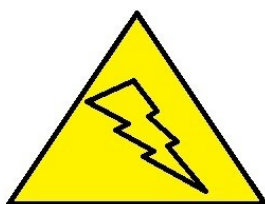
d) Čemu odpovídá 1% popálení?

.....

e) Vzniklé puchýře na kůži můžu propíchnout. ANO NE

.....

2) Jaké riziko ti hrozí, když někde uvidíš tuhle značku?



3) Zamyslete se, co je důležité při první pomoci, uvidíte-li, že si žena/muž polila ruku vařící vodou z rychlovarné konvice? Jaká byste učinili opatření (technická, zdravotnická?)

Technická:

Zdravotnická:

Příloha č. 2 - pracovní list - správné odpovědi

Popáleniny - opakování

1) Odpověz na následující otázky:

a) Jaké číslo vytočíš, když budeš chtít zavolat zdravotnickou záchrannou službu?

155

b) Vyjmenuj alespoň 3 příčiny vzniku popálenin.

Elektrickým proudem, poleptání kyselinou, opaření...

c) Jak dlouho budeš chladit popáleniny?

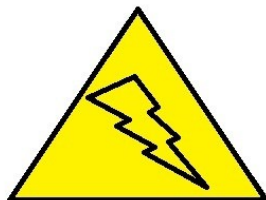
10 - 20 minut

d) Čemu odpovídá 1% popálení?

Velikosti dlaně se zavřenými prsty

e) Vzniklé puchýře na kůži můžu propíchnout. ANO NE

2) Jaké riziko ti hrozí, když někde uvidíš tuhle značku?



Nebezpečí poranění elektrickým proudem

3) Zamyslete se, co je důležité při první pomoci, uvidíte-li, že si žena/muž polila ruku vařící vodou z rychlovarné konvice? Jaká byste učinili opatření (technická, zdravotnická?)

Technická: sundat všechny ozdoby z ruky (ruka či prsty otečou a mohlo by dojít k jejich zaškrcení), zamezíme dalšímu působení tepla

Zdravotnická: postiženou ruku nejlépe ponořit pod tekoucí studenou vodu, chladíme 20 minut, sterilně kryjeme, zajistíme lékaře

Příloha č. 3 - odkaz na video

<https://www.youtube.com/watch?v=Fdp2lM6rXHs>

