

Haemangiomas and vascular malformations within the oral cavity – diagnostics, differentiation, treatment

Naczyniaki krwionośne i malformacje naczyniowe w obrębie jamy ustnej – diagnostyka, różnicowanie, leczenie

Renata Majka, Elżbieta Dembowska, Kamila Kozak

Zakład Periodontologii, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie, Polska
Department of Periodontology, Pomeranian Medical University in Szczecin, Poland
Head: dr hab. E. Dembowska

Abstract

Introduction. Haemangioma and vascular malformations (lat. angioma arteriovenosum) of head and neck are frequent conditions in daily dental practice. These malignant lesions come from the structure of blood vessels. Although angiomas are mild, non-encapsulated lesions, they may evolve into malignant lesions; therefore, detailed diagnostics and proper selection of treatment methods towards the above-mentioned vascular lesions are important. **Aim of the study.** To describe lesions of the haemangioma type taking into consideration diagnostics, differentiation with other lesions within the oral cavity and review of selected treatment methods. **Conclusion.** Haemangiomas require individual clinical treatment. The risk of occurrence of ulcerations and post-surgical scars must be reduced before treatment. Such procedure is particularly important in the case of facial lesions, which may be treated as physical and social impediment. Modern treatment methods based on application of laser devices are procedures of choice in terms of aesthetics, minimal risk of occurrence of side effects and achieving permanent therapeutic effect.

Streszczenie

Wprowadzenie. Naczyniak krwionośny (łac. haemangioma) i malformacje naczyniowe (łac. angioma arteriovenosum) głowy i szyi są schorzeniami często spotykanymi w praktyce stomatologicznej. Zmiany te wywodzą się z układu naczyń krwionośnych. Pomimo zaliczania naczyniaków do zmian łagodnych, nieotorebkowanych, mogą dawać podstawę do ewolucji w zmiany złośliwe, dlatego ważna jest szczegółowa diagnostyka oraz odpowiedni dobór metod leczenia w stosunku do powyższych zmian naczyniowych. **Cel pracy.** Charakterystyka zmian typu naczyniak krwionośny z uwzględnieniem diagnostyki, różnicowania z innymi zmianami w obrębie jamy ustnej oraz przegląd wybranych metod leczenia. **Podsumowanie.** Naczyniaki krwionośne wymagają indywidualnego postępowania klinicznego. W przypadku podjęcia leczenia należy ograniczyć ryzyko pojawienia się owrzodzeń i blizn pozabiegowych. Takie postępowanie jest szczególnie ważne w przypadku zmian w obrębie twarzy, które mogą być odbierane ze względu na zlokalizowanie w widocznym regionie ciała, jako upośledzenie fizyczne i społeczne. Współczesne metody leczenia opierające się na zastosowaniu urządzeń laserowych są postępowaniem z wyboru pod względem estetycznym i minimalnym ryzykiem wystąpienia skutków ubocznych oraz trwałym efektem terapeutycznym.

KEYWORDS:

haemangioma, vascular malformation, diagnostics, treatment

HASŁA INDEKSOWE:

naczyniak krwionośny, malformacja naczyniowa, diagnostyka, leczenie

Haemangioma is a benign tumour originating from blood vessels.¹⁻⁵ It is usually spherical in shape, increases its size through hyperplasia of vessels and perivascular tissue, without features of atypia. Majority of angiomas occur in the first year of life, only 15% of lesions occur in adults.^{5,6} Angiomas may occur as single formations or in multiple form, as groups. Some of them may not enlarge, whereas others may increase in size during individual life of the patient.⁵ Although angiomas are mild lesions, they may turn malignant. The risk increases when lesions are exposed to injuries, which may lead to dangerous haemorrhages, inflammatory conditions and even ulcerations.⁷ Haemangiomas occur in 50% within the head and neck, in particular within the lower lip region (Fig. 1), the tongue (Fig. 2), buccal mucous membrane (Fig. 3, Fig. 4), floor of the mouth.^{1-3,5,8,9} The structure of haemangiomas is flat or slightly elevated, usually smooth and soft, fluctuated. In the case of older lesions, the structure undergoes fibrosis, leading to formation of a thickened surface.¹⁰ Lesions usually are about 1 cm in diameter and are well limited, red or purple with a shade of violet when they are located superficially. Angiomas located deeper may not cause change of colour on the surface of the mucous membrane. Characteristic morphological features of angiomas are presented in Table 1.

The theory of developmental defects is applied in the aetiology of angiomas as a result of disorders of development of embryonic tissue of the vessels. Lesions of such type occur since birth, disappearing spontaneously in subsequent months or years. Traumatic angiomas are equally frequent. They develop as a result of damage, which leads to stenosis of vessel, growth of pressure in an afferent vessel, which increases in comparison with the efferent vessel. The above-mentioned transformations permanently widen arterial-arterial and venous-venous connections or lead to formation of sinusal space. It must be emphasized that in these cases, neoplasia of vessels and antigenic tissue does not occur. Traumatic angiomas occur more often in men, mainly within the lower lip or cheek. These lesions often have a wide base and dim membrane with

Naczyniak krwionośny (łac. *haemangioma*) to nowotwór łagodny wywodzący się z naczyń krwionośnych.¹⁻⁵ Najczęściej przyjmuje kształt kulisty, zwiększa swoje rozmiary poprzez rozrost naczyń i tkanki okołonaczyniowej, bez stwierdzenia cech atypii. Zdecydowana większość naczynek pojawia się w pierwszym roku życia, a tylko 15% to zmiany obserwowane u dorosłych.^{5,6} Naczyniaki mogą występować jako pojedyncze twory, bądź w postaci mnogiej jako zgrupowania. Część z nich może wykazywać niezmienną wielkość, z kolei pozostałe w ciągu życia osobniczego pacjenta mogą wyraźnie zwiększyć swoje rozmiary.⁵ Naczyniaki pomimo zaliczania ich do zmian łagodnych, mogą dać podstawę do ewolucji w zmiany złośliwe. Zagrożenie wzrasta przy narażeniu zmian na urazy, w wyniku których dochodzić może do groźnych krwotoków, stanów zapalnych, a nawet powstawania owrzodzeń.⁷ Obszary występowania naczynek krwionośnych to w 50% obszar głowy i szyi w szczególności warga dolna (Fig. 1), język (Fig. 2), błona śluzowa policzków (Fig. 3, 4), dno jamy ustnej.^{1-3,5,8,9} Struktura naczynek krwionośnych jest płaska bądź lekko uniesiona, zazwyczaj gładka i miękka, chęłbocząca. W przypadku zmian starszych, struktura ulega zwłóknieniu prowadząc do powstania zgrubiałej powierzchni.¹⁰ Zazwyczaj zmiany mają średnicę około 1 cm, są dobrze ograniczone, przy położeniu powierzchniowym przyjmują barwę czerwoną, sinawo-czerwoną bądź purpurową z odcieniem fioleto. Naczyniaki położone głębiej mogą nie powodować zmiany zabarwienia na powierzchni błony śluzowej. Charakterystyczne cechy morfologiczne naczynek zawarto w tabeli 1.

W etiologii powstawania naczynek podaje się teorię wad rozwojowych jako skutek zaburzeń rozwoju zarodkowej tkanki naczyń. Zmiany tego rodzaju występują od urodzenia, zanikając spontanicznie w kolejnych miesiącach lub latach życia dziecka. Równie często jak zmiany rozwojowe obserwujemy występowanie naczynek urazowych. Podstawę do ich rozwoju stanowi uszkodzenie, w wyniku którego dochodzi do zwężenia naczyń, wzrostu ciśnienia w naczyniu doprowadzającym, które staje się wyższe w porównaniu do ciśnienia w naczyniu odprowadzającym.



Fig. 1. Single haemangioma of the lower lip.
Pojedynczy naczynek krwionośny wargi dolnej.



Fig. 2. Haemangioma on the lateral border of the tongue.
Naczynek krwionośny zlokalizowany na bocznej stronie języka.



Fig. 3. Haemangioma of mucous membrane of the area of the corner of the mouth, multiple lesions.
Naczyniaki krwionośne błony śluzowej regionu kąta ust, zmiany mnogie.



Fig. 4. Single haemangioma of the mucous membrane of the cheek.
Pojedynczy naczynek krwionośny błony śluzowej policzka.

visible congestions as a result of biting. Irritation may lead to extravasations and thickening. The so-called theory of cancer must also be mentioned, in which proliferation of angiogenic tissue leads to formation and proliferation of vascular lesions.

Lesions of haemangioma type are basically divided in terms of their histopathological structure. The terms simple and capillary angiomas (*simplex, capillare*), endothelial cells formed from cavernosum are used in daily dental practice. Clinically, lesions have the appearance of a single, slightly elevated cyanosed nodule of different size. As a result of fibrosis of angioma, it may convert into elastic, limited nodule of connective tissue wall. Cavernosum occurs mainly within

Powyższe przemiany trwale poszerzają połączenia tętniczo-tętnicze oraz żylny-żylny bądź też doprowadzają do uformowania się przestrzeni zatokowych. Należy podkreślić, że w tych przypadkach nie występuje nowotworzenie naczyń i tkanki naczyniotwórczej. Naczyniaki urazowe występują częściej u mężczyzn, głównie w obrębie dolnej wargi bądź policzka. Zmiany te często charakteryzują się szeroką podstawą oraz zmętnioną błoną z widocznymi przekrwieniami na skutek przygryzania. Podrażnienie może doprowadzić do wylewów krwawych i zgrubień. Opisuując etiologię naczynek należy wspomnieć o tzw. teorii nowotworowej, w której na skutek rozplemu tkanki naczyniotwórczej do-

Table 1. Characteristic features of lesion – haemangioma

Characteristic features – haemangioma	
Structure	– flat or slightly raised, soft, fluctuated, pressure causes whitening, usually smooth surface (sometimes lobular), – structure of lesion undergoes fibrosis, leading to formation of thickened surface in older lesions
Colour	– in superficial location; red, purple with a shade of violet, cyanosed red, – in deeper location; colour of surface of mucous membrane does not change
Diameter	– usually about 1 cm or more
Capsule	– none
Lesion limitation	– separated from the rest of the skin
Consistency	– soft

Table 2. Comparison of clinical, biological and morphological features of angioma and vascular malformation (Waner M., Suen J.Y. Haemangiomas and Vascular Malformations of The Head and Neck. Wiley Liss. Inc. 1999)

Angioma	Vascular malformation
It occurs at neonatal or early infancy period.	It occurs at birth.
It grows quicker than a child in the first year of his/her life.	It grows proportionally to a child's development.
Involution after first year of life.	It never vanishes.
It occurs more frequently in girls.	Similarly frequent in both sexes.
Intensively proliferating endothelial cells, numerous mast cells.	Flat, normal endothelial cells, normal number of mast cells.
Processes of apoptosis during involution, progressive flattening of endothelial cells. Wider vessels, less numerous, surrounded by fibrous and fatty tissue.	Proper exchange of endothelial cells, dysplastic changes of veins, capillaries and lymphatic vessels

the tongue (dorsal and ventral side) or submucosa of the cheek, floor of the mouth and in the area of intersuperficial spaces. They consist of large cavernous sinuses, lined with oblate endothelial cells and blood cells. Unlike simple angiomas, they do not undergo regression. They may sometimes develop in bone, for example, in the mandible leading to loosening of teeth and acute pain. This type of angioma is of particular threat during extraction of a tooth with a lesion because incompetently carried out procedure may lead to haemorrhage, which is dangerous for patient's life. Within cavernous angiomas, scarring, fibrosis and calcification may occur. Formation of veinstones may cause erroneous diagnosis of lithiasis of

chodzi do formowania się i rozrostu zmian naczyniowych.

Podziału zmian o charakterze naczynek krwionośnych dokonujemy również ze względu na ich budowę histopatologiczną. Zasadniczo w codziennej praktyce stomatologicznej spotykamy naczyniaki proste, włósniczkowe (*simplex, capillare*) i powstające z komórek śródbłonna naczyniaki jamiste (*cavernosum*). Zmiany klinicznie mają obraz pojedynczego, sinawego guzka o różnej wielkości, o niewielkim uwypukleniu ponad powierzchnię. Czasami w wyniku postępującego zwłóknienia naczyniaka może się on przekształcać się w elastyczny, ograniczony guzek o łącznotkankowej ścianie. Naczyniaki jamiste (*cavernosum*)

submandibular or sublingual salivary glands.

Haemangioma, as a lesion occurring within the mucous membrane, should be differentiated with malignant tumours originating from blood vessels, inflammatory conditions, congestion areas or post-traumatic areas.¹ Lymphangiomas, haematomas, varicose veins, Kaposi's sarcoma, melanoma and papillary carcinoma must also be excluded during differentiation. Non-malignant tumour-like lesions are defined as vascular malformations, formed as a result of disorder of the process of morphogenesis of vascular tissue. Proper cycle of cellular exchange and lack of idiopathic involution can be observed. Differentiation of haemangiomas with vascular malformations is systematized in Table 2. Current classification of vascular lesions introduced in 1996 by the International Society for the Study of Vascular Anomalies (ISSVA) enables differentiation between angiomas – tumours formed as a result of proliferation of endothelial cells – and vascular malformations being a defect of vascular morphogenesis of low mitotic activity.^{2,6} If haemangioma is suspected, diagnostics should be made according to precisely specified rules.^{2,3} In diagnosing angiomas, the most significant examination is diascopy – a blanching test. It is often applied in dermatology and this test checks reaction of tissue to pressure with the use of transparent, glass plate. Pressure applied to vascular lesion causes a momentary outflow of blood within the pressured area and blanching. Clinical examination should include photographic documentation and precise description of features of lesion's morphology and examination with the use of a stethoscope. Performing diagnostic puncture should be considered, depending on the extent of the lesion and clinical/surgical experience. Extended diagnostics includes laboratory tests (blood morphology, coagulation profile), imaging (e.g. panoramic X-ray, CT scan, ultrasound scan), contrasting examinations (e.g. arteriography, phlebography) and histopathological examination. Numerous endothelial cells with clear vascular stroma can be found in a microscopic image, as well as hyperplasia of vessels with atypical structure of walls in comparison with diameter of vessels. Diagnostics with the use of Doppler

występują głównie w obrębie języka (strona brzuszna lub grzbietowa) lub błony podśluzowej policzka, dna jamy ustnej oraz w regionie przestrzeni międzypowierzchniowych. Utworzone są one z większych jamistych zatok, wyścielone spłaszczonymi komórkami śródbłonna oraz krwinkami. W przeciwieństwie do naczynek prostych, nie ulegają regresji. Czasami mogą rozwijać się w kości, np. w żuchwie prowadząc do rozchwiania zębów i dużego bólu. Właśnie ten rodzaj naczyniaka jest szczególnym zagrożeniem przy usuwaniu zęba objętego zmianą, gdyż nieumiejętnie przeprowadzony zabieg, doprowadzić może do krwotoku groźnego dla życia pacjenta. W obrębie jamistych naczynek dochodzić może do bliznowacenia, włóknienia oraz wapnienia. Jeżeli dojdzie do wytworzenia się w nich kamieni żylnych, może to spowodować mylne postawienie rozpoznania kamicy gruczołów ślinowych podżuchwowych lub podjęzykowych. Naczyniak krwionośny, jako zmiana występująca w obszarze błony śluzowej, powinien być różnicowany przede wszystkim z nowotworami złośliwymi pochodzącymi z naczyń krwionośnych, stanami zapalnymi, obszarami przekrwienia bądź regionami pourazowymi.¹ Należy także w diagnostyce różnicowej wykluczyć naczyniaki chłonne, krwiaki, żylaki, mięsaka Kaposiego, czerniaka i raka brodawczakowatego. Malformacjami naczyniowymi określamy guzopodobne zmiany nienowotworowe, powstałe na skutek zaburzenia procesu morfogenezy tkanki naczyniowej. W ich budowie obserwujemy zachodzenie prawidłowego cyklu wymiany komórkowej i brak samoistnej involucji. W tabeli 2 usystematyzowano różnicowanie naczynek krwionośnych z malformacjami naczyniowymi. Aktualnie obowiązująca klasyfikacja zmian naczyniowych wprowadzona w 1996 roku przez International Society for the Study of Vascular Anomalies (ISSVA) pozwala na odróżnienie naczynek – guzów powstałych na skutek proliferacji komórek śródbłonna od malformacji naczyniowych będących defektem morfogenezy naczyniowej, o małej aktywności mitotycznej.^{2,6} W przypadku podejrzenia naczyniaka krwionośnego u pacjenta, diagnostyka powinna odbywać się według ściśle określonych zasad.^{2,3} W rozpoznawa-

flowmetry may also be considered as an additional examination. Examination should sometimes include specialist diagnostics, for example, ophthalmological or laryngological examination.² The recommended procedure in the treatment of angioma lesions is the “wait and look” attitude, that is observation of small lesions in the area not causing defects or impairment of functions, without factors of additional risk and without features of rampant hyperplasia.^{2,3,12} Absolute indications for treatment of angiomas include: direct threat to life (cardiac failure, coagulopathy, airway obstruction), disorder of bodily functions (e.g. breathing, nutrition), interference with natural orifices, the risk of disorder of motor functions and rapid growth. However, there is also a group of people with angiomas and with the above criteria, where indication for treatment can be defined as “relative”. They include small, non-complicated lesions, without growth tendency, located in a place exposed or prone to chronic irritations (the oral cavity, face, neck, neckline, hands). Any therapeutic management should be individualized to a given situation due to potential complications such as extensive haemorrhages, recurring inflammatory conditions, thrombotic syndromes and occurrence of components of malignant transformation. For angiomas, experienced clinicians recommend combination therapy and comprehensive planning of surgeries.¹³ The treatment method of choice may be radical (complete excision or destruction of the lesion), palliative, as reduction of the tumour’s mass (underpinning, obliterations, intratumoral steroid therapy) or symptomatic, in a form of prevention of recurring haemorrhages (ligation of arteries or embolization). Pressure can be applied in a conservative treatment, which may lead to involution of a lesion; pharmacological treatment may include intratumoral steroid therapy, as anti-anabolic activity, to constrict small vessels.^{14,15} In the case of large lesions, selective embolization, that is obstruction of supplying vessels, is applied to reduce the risk of blood loss during surgery. Destructive method may include obliteration of a lesion through cryotherapy, as a procedure of choice in small superficial lesions. An increasing number of clinicians use laser therapy as a method of

niu naczynek najistotniejszym badaniem jest diaskopia, czyli test blednięcia. Stosowany jest on często w dermatologii i polega na badaniu reakcji tkanki na ucisk z wykorzystaniem przezroczystej, szklanej płytki. Ucisk zmiany naczyniowej wywołuje chwilowy odpływ krwi w obrębie uciskanego obszaru i blednięcie. Badanie kliniczne powinno obejmować dokumentację fotograficzną, dokładny opis cech morfologii zmiany, badanie stetoskopem czy występują szmery. Należy rozważyć wykonanie nakłucia diagnostycznego, uwzględniając rozległość zmiany oraz własne doświadczenie kliniczno-zabiegowe. Poszerzona diagnostyka obejmuje badania laboratoryjne (morfologię krwi, profil krzepnięcia), obrazowe (np. pantomogramu, TK, USG), badania kontrastowe (np. arteriografia, flebografia) i badanie histopatologiczne. W obrazie mikroskopowym występują liczne komórki śródbłonna z wyraźnym naczyniowym zrębem, widoczny jest również rozrost naczyń o nietypowej budowie ścian w stosunku do średnicy naczyń. W badaniach dodatkowych możemy rozważyć wykonanie diagnostyki z wykorzystaniem przepływomierza Dopplera. Niekiedy badanie należy poszerzyć o diagnostykę specjalistyczną, np. badanie okulistyczne, laryngologiczne.² Zalecanym postępowaniem w stosunku do zmian o charakterze naczynek jest postawa „czekaj i patrz” polegająca na postawie wyczekującej i obserwacji w stosunku do niewielkich zmian, w obszarze niepowodującym defektów i upośledzeń funkcji, bez czynników dodatkowego ryzyka oraz bez cech gwałtownego rozrostu.^{2,3,12} Bezwzględne wskazania do leczenia naczynek stanowią: bezpośrednie zagrożenie życia (niewydolność serca, koagulopatia, obturacja dróg oddechowych), zaburzenie funkcji życiowych (np. oddychania, odżywiania), interferencja z naturalnymi otworami ciała, zagrożenie zaburzenia funkcji motorycznych, szybki wzrost i szczególne lokalizacje stanowiące defekt estetyczny. Pozostaje jednak grupa chorych z naczyniakami, u których występują powyższe kryteria, gdzie wskazania do leczenia można określić jako „względne”. Należą tu niewielkie, niepowikłane zmiany, bez tendencji do wzrostu, położone w miejscu eksponowanym lub podanym na przebiegu podrażnienia (jama ustna, twarz, szyja, de-

choice to remove haemangioma-type lesions.¹⁴⁻¹⁷ Treatment of vascular lesions with the use of laser light makes use of selective effect of thermolysis. In the treatment of, for example, flat vascular birthmarks light is targeted at haemoglobin in the blood vessels. Appropriate wavelength, duration of exposure, length of pulse and power depending on diameters of vessels must be chosen during selective removal of vascular lesions. Propagation of heat is thermal relaxation time needed to lose half of maximum heat by blood vessels. Absorption spectrum for oxyhaemoglobin and melanine is between 418nm and 750nm. Haemoglobin has three absorption peaks: 418nm, 542nm and 577nm. The most often applied lasers for treatment of strawberry marks, varicose veins and vascular deformations include: pulsatory dye 577nm and 585nm, argon 488nm and 514nm, copper 578nm, KPT 532nm, krypton 568nm, CO₂ 10600nm, alexandrite 755nm, Nd: YAG 1064nm and diode d 800nm do 980nm.¹⁸

The main advantage of treatment with the use of a laser, among others, Nd: YAG and diode is coagulation effect and hemostasis, elimination of scar formation, the effect of sterilization and lack of post-surgical oedema.^{12,17,19,20} There are also reports about potential effect of halted proliferation of cells of vascular endothelium, as well as regression of existing lesions. Treatment with the use of lasers is recommended mainly for treatment of early, superficially located lesions and for complexes of superficial angiomas in order to remove them gradually in several stages. In the case of insufficient efficacy of conservative treatment, the patient should be qualified for surgical treatment. However, hypotension and hypothermia must be achieved before extensive surgeries. Another surgical methods include intratumoral underpinning of angioma, artery ligation, and excision of small lesions with healthy margin of tissues. Extensive lesions require multistage treatment.^{9,10}

kolt, ręce). Wszelkie postępowania lecznicze powinny być zindywidualizowane do napotkanej sytuacji u określonego pacjenta ze względu na możliwe powikłania, takie jak rozległe krwotoki, nawracające stany zapalne, zespoły zakrzepowe oraz możliwość występowania komponenty złośliwej transformacji. Doświadczeni klinicyści polecają skojarzoną terapię naczyniaków i kompleksowe planowanie zabiegów.¹³ Metoda leczenia obrona przez lekarza prowadzącego może być radykalna (doszczętne wycięcie lub zniszczenie zmiany), paliatywna jako zmniejszenie masy guza (podkłucia, obliteracje, śródguzowa sterydoterapia), bądź objawowa jako przeciwdziałanie nawracającym krwotokom (podwiązanie tętnic doprowadzających lub embolizacja). W przypadku leczenia zachowawczego możemy zastosować ucisk, który może doprowadzić do inwolucji zmiany bądź postępowanie farmakologiczne wprowadzając sterydoterapię śródguzową, jako działanie antyanaboliczne, zwężające drobne naczynia.^{14,15} Przy dużych zmianach, jako poprzedzenie działania chirurgicznego zmniejszając ryzyko utraty krwi podczas zabiegu, stosowana jest embolizacja selektywna, tj. zaczopowanie naczyń zaopatrujących. W przypadku omawiania metody destrukcyjnej możemy wymienić obliterację zmiany poprzez krioterapię, jako działanie z wyboru w niewielkich zmianach powierzchownych. Coraz szersze grono klinicystów skłania się w stronę laseroterapii, jako metody z wyboru przy usuwaniu zmian o typie naczyniaków krwionośnych.¹⁴⁻¹⁷ Leczenie zmian naczyniowych światłem laserowym wykorzystuje selektywny efekt termolizy. Celem działania światła w leczeniu, np. znamion płaskich naczyniowych jest hemoglobina obecna w naczyniach krwionośnych. Przy selektywnym usuwaniu zmian naczyniowych należy dobrać odpowiednią długość fali, czas pracy, długość impulsu i moc w zależności od do średnicy naczyń. Rozchodzenie się ciepła określa się czasem relaksacji termicznej, który jest potrzebny, aby stracić połowę maksymalnego ciepła przez naczynie krwionośne. Spektrum absorpcyjne dla oksyhemoglobiny i melaniny zawarte jest od 418 nm do 750 nm. Hemoglobina ma 3 piki absorpcji 418nm, 542 nm i 577 nm. W leczeniu znamion naczyniowych, ży-

laków i deformacji naczyńiowych najczęściej stosowane są lasery: pulsacyjny barwnikowy 577 nm i 585 nm, argonowy 488nm i 514nm, miedziowy 578 nm, KPT 532 nm, kryptonowy 568 nm, CO₂ 10600 nm, aleksandrytowy 755 nm, Nd: YAG 1064 nm i diodowe d 800 nm do 980 nm.¹⁸ Za główną zaletę leczenia z wykorzystaniem lasera, m.in. Nd: YAG i diodowego uważa się efekt koagulacji i osiągnięcie praktycznie natychmiastowej hemostazy, eliminację tworzenia się blizn, efekt sterylizacji oraz brak obrzęku pozabiegowego.^{12,17,19,20} Istnieją także doniesienia o możliwym efekcie zatrzymania proliferacji komórek śródbłonna naczyniowego, a także regresję istniejących zmian. Leczenie z wykorzystaniem laserów wskazane jest głównie do leczenia zmian wczesnych, położonych powierzchownie oraz dla kompleksów powierzchownych naczyńiaków w celu stopniowego ich usuwania w kilku etapach. W przypadku niewystarczającej skuteczności leczenia zachowawczego pacjent powinien być zakwalifikowany do postępowanie chirurgicznego. Jednak w przypadku rozległych zabiegów, należy osiągnąć przed zabiegiem hipotensję i hipotermię. Wśród pozostałych metod chirurgicznych należy wymienić: śródguzowe podklucie naczyńiaka, podwiązanie tętnic, wycięcie małych zmian w granicach zdrowych tkanek, a przy zmianach rozległych dopuszcza się postępowanie wieloetapowe.^{9,10}

References

1. Reddy KV, Roohi S, Maloth KN, Sunitha K, Thummala VS: Lipoma or hemangioma: A diagnostic dilemma? *Contemp Clin Dent* 2015; 6: 266-269.
2. Kamala KA, Ashok L, Sujatha GP: Cavernous hemangioma of the tongue: a rare case report. *Contemp Clin Dent* 2014; 5: 95-98.
3. Bharti V, Singh J: Capillary hemangioma of palatal mucosa. *J Indian Soc Periodontol* 2012; 16: 475-478.
4. Nayak SK, Nayak P: Intramuscular hemangioma of the oral cavity – a case report. *J Clin Diagn Res* 2014; 8: 41-42.
5. Satish V, Bhat M, Maganur PC, Shah P, Biradar V: Capillary hemangioma in maxillary anterior region: a case report. *Int J Clin Pediatr Dent* 2014; 7: 144-147.
6. Matsumoto N, Tsuchiya M, Nomoto S, Matsue Y, Nishikawa Y, Takamura T, et al.: CD105 expression in oral capillary hemangiomas and cavernous hemangiomas. *J Oral Sci* 2015; 57: 45-53.

7. *Marchuk D*: Pathogenesis of hemangioma. *J Clin Invest* 2001; 107: 665-666.
8. *Kamala KA, Ashok L, Sujatha GP*: Cavernous hemangioma of the tongue: a rare case report. *Contemp Clin Dent* 2014; 5: 95-98.
9. *Qureshi SS, Chaukar DA, Pathak KA, Sanghavi VD, Sheth T, Merchant NH, et al.*: Hemangioma of base of tongue. *Indian J Cancer* 2004; 41: 181-183.
10. *Frischer JS, Huang J, Serur A, Kadenhe A, Yamashiro DJ, Kandel JJ, et al.*: Biomolecular markers and involution of hemangiomas. *J Pediatr Surg* 2004; 39: 400-404.
11. *Low DW*: Hemangiomas and vascular malformations. *Semin Pediatr Surg* 1994; 3: 40-61.
12. *Zheng JW, Zhang L, Zhou Q, Mai HM, Wang YA, Fan XD, et al.*: A practical guide to treatment of infantile hemangiomas of the head and neck. *Int J Clin Exp Med* 2013; 6: 851-860.
13. *Bauland C, Steensel M, Steijlen P, Rieu P, Spauwen P*: The Pathogenesis of hemangiomas: a review. *Plastic and reconstructive surgery*. 2006; 117: 29-35.
14. *Benedittis M, Petruzzi M, Pastore L, Inchingolo F*: Nd:YAG Laser for Gingivectomy in Sturge-Weber Syndrome. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65: 314-316.
15. *Buainian H, Verhaeghe E, Dierckxsens L, Naeyaert JM*: Early treatment of hemangiomas with lasers. A review. *Dermatology* 2003; 206: 370-373.
16. *Lang PG*: Laser technology: Its application in the management of hemangiomas and vascular malformations of the head and neck. *Facial Plast Surg Clin North Am* 2001; 9: 577-583.
17. *Ripari M, Romeo U, Perondi A, Cicconetti A, Ripari F*: Enucleation of oral hemangioma using the Nd:YAG laser: case report. *J Oral Laser Applications* 2003; 3: 37-41.
18. *DeBoer JF, Lucassen GW, Verkruysse W, van Gemert MJC*: Termolysis of port-wine-stain blood vessels: diameter of damaged blood vessel depends on the laser pulse length. *Lasers Med Sci* 1996, 11: 177-180.

Address: 70-111 Szczecin, al. Powstańców Wlkp. 72 blok XVIII
Tel.: +4891 4661745, Fax +4891 4661744
email: zperio@sci.pam.szczecin.pl

Received: 9th September 2016

Accepted: 10th May 2017