

**Streszczenie:****Wstęp:**

Schorzenia gruczołu tarczowego u dzieci wymagające leczenia chirurgicznego są rzadkie, jednakże zainteresowanie nimi jest spowodowane większym ryzykiem wystąpienia zmian nowotworowych złośliwych niż u pacjentów dorosłych. Algorytmy postępowania diagnostycznego oraz terapeutycznego są dokładnie określone w przypadku raków tarczycy, natomiast u dzieci ze zmianami łagodnymi często zależą od doświadczenia ośrodka i chirurga operującego.

**Cel pracy:**

Przedstawienie spektrum klinicznego pacjentów leczonych z powodu łagodnych schorzeń gruczołu tarczowego, analiza powikłań leczenia chirurgicznego w zależności od wybranej techniki operacyjnej, podjęcie próby stworzenia algorytmu postępowania chirurgicznego oraz ocena odległych wyników leczenia chirurgicznego z próbą określenia optymalnego zakresu resekcji gruczołu tarczowego, jak również postępowania pooperacyjnego.

**Materiał i metody:**

Badanie zostało podzielone na dwa etapy:

- w pierwszym poddano analizie historie chorób oraz karty ambulatoryjne pacjentów operowanych z powodu łagodnych chorób gruczołu tarczowego oraz porównano również przebieg choroby, procesu diagnostycznego oraz leczenia u dzieci poniżej dziesiątego roku życia i starszych.
- w drugim etapie do wszystkich pacjentów, u których od leczenia chirurgicznego minął co najmniej rok, wysłano zaproszenie na badanie kontrolne, które obejmowało badanie podmiotowe, przedmiotowe oraz ultrasonograficzne gruczołu tarczowego. Wyniki badań zostały poddane analizie statystycznej.

**Wyniki:**

W latach 1993-2018 leczenie operacyjne z powodu łagodnych schorzeń gruczołu tarczowego przeprowadzono u 177 dzieci, wśród których było 132 dziewczynki oraz 45 chłopców w wieku od 6 do 18 lat. Wywiad rodzinny w kierunku chorób tarczycy był dodatni w 28% przypadków.

U każdego pacjenta wykonano badania laboratoryjne z oznaczeniem poziomu TSH, fT3 i fT4 w surowicy krwi oraz badanie ultrasonograficzne- najczęstszą zmianą wykrytą w badaniu USG był pojedynczy guz jednego płata, następnie zmiany rozsiane obu płatów i powiększenie całego gruczołu tarczowego. Biopsje aspiracyjną cienkoigłową wykonano u 130 dzieci- w 12 przypadkach wynik był nie diagnostyczny, a u 10 pacjentów był podejrzany w kierunku nowotworu pęcherzykowego. U jednego chłopca biopsję przeprowadzono w znieczuleniu ogólnym. Wszyscy pacjenci zostali poddani leczeniu operacyjnemu, a najczęstszym zabiegiem było usunięcie jednego płata wraz z cieśnią (u 70 pacjentów), w 15 przypadkach usunięto radykalnie oba płaty. Usunięty materiał został przebadany histopatologicznie, w największej liczbie przypadków rozpoznano wole i gruczolaka pęcherzykowego. U 24 dzieci wystąpiły powikłania, wśród jedynym permanentnym było porażenie obu strun głosowych wymagające leczenia laryngologicznego. Dane poddano analizie statystycznej i nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności powstania powikłań od poziomu TSH w surowicy przed zabiegiem, zakresu resekcji gruczołu tarczowego, rozpoznania histopatologicznego. Występowały one statystycznie częściej u starszych dzieci poddanych zabiegowi operacyjnemu. Dziesięcioro pacjentów, w trakcie zabiegu operacyjnego, miało mniej niż dziesięć lat- wywiad, poziom TSH w surowicy, rodzaj zabiegu operacyjnego, rozpoznanie histopatologiczne oraz liczba powikłań nie różniły się pomiędzy oboma grupami.

53 pacjentów zgłosiło się do kontrolnego badania. Średni czas, jaki minął między zabiegiem operacyjnym, a badaniem wynosił 7,6 roku (między 12 miesiącami a 13 latami), a średni wiek pacjenta 21,6 roku (wahał się od 13 do 27 lat). Sześć dziewczynek skarżyło się na objawy niedoczynności gruczołu tarczowego. Dziesięcioro pacjentów nie pozostawało pod opieką endokrynologia, a jedynie dwanaścioro nie wymagało substytucji hormonami tarczycy. W 6 przypadkach blizna była lekko przerośnięta, a w jednym- lekko szeroka. U wszystkich wykonano badanie ultrasonograficzne, w którym stwierdzono obecność zmian guzkowych u 26 pacjentów- w 19 przypadkach zmiany zlokalizowane były w jednym płacie, a w 13- były mnogie. Analiza statystyczna powstania nawrotowych zmian guzkowych tarczycy po zabiegu resekcyjnym gruczołu tarczowego z powodu łagodnych schorzeń wykazała, iż jedynym istotnym czynnikiem jest obecność przedoperacyjnych zmian w obu płatach, co skutkuje zabiegiem obejmującym oba płaty ( $\chi^2_2=6,83$ ,  $p=0,00897$ ). Sześcioro pacjentów wymagało powtórnego zabiegu operacyjnego ze względu na nawrót zmian guzkowych- u dwojga

dziewczynek wykonano powtórny obustronną subtotalną resekcję tarczycy i w badaniu kontrolnym, w pozostałym miększu, uwidoczniono ponowne pojawienie się guzków.

#### **Wnioski:**

1. Zabiegi resekcyjne gruczołu tarczowego z powodu schorzeń łagodnych są zabiegami bezpiecznymi, obciążonymi niewielką ilością powikłań, jeśli są przeprowadzane przez chirurga doświadczonego w chirurgii endokrynologicznej dziecięcej.
2. Wizualizacja nerwów krtaniowych wstecznych, a szczególnie poparta śródoperacyjnym neuromonitoringiem, może zwiększyć bezpieczeństwo zabiegu operacyjnego.
3. Każdy chirurg podejmujący się zabiegu chirurgicznego u dziecka z chorobami tarczycy musi doskonale znać anatomie struktur anatomicznych szyi:
  - w przypadku zabiegów radykalnych konieczna jest śródoperacyjna wizualizacja gruczołów przytarczycznych,
  - należy mieć na uwadze możliwość uszkodzenia nerwu krtaniowego górnego.
4. W przypadku zmian patologicznych obejmujących oba płaty (szczególnie zmian mnogich) w leczeniu operacyjnym należy rozważyć radykalną tyreoidektomię, uwzględniając potencjalne powikłania odległe, gdyż czynnikiem ryzyka nawrotu zmian guzkowych jest pierwotny zabieg operacyjny obejmujący dwa płaty i nie będący radykalną tyreoidektomią.
5. Pacjenci pediatryczni, którzy zostali poddani leczeniu chirurgicznemu powinni być poddani regularnej kontroli endokrynologicznej i chirurgicznej do ukończenia 18 roku życia.
6. W przypadku pojawienia się zmian wtórnych po wcześniejszym leczeniu operacyjnym, kwalifikacja do reoperacji i wtórny zabieg operacyjny powinny być przeprowadzane w ośrodkach referencyjnych chirurgii tarczycy.

**Abstract:****Introduction:**

Thyroid conditions in children requiring surgical treatment are relatively rare, although significantly higher prevalence of malignant thyroid lesions in children compared to adult population give it a special interest among physician involved in treatment. There are already well established guidelines providing state-of-the-art recommendations on management of thyroid cancer in adults - both diagnostic and treating. When it comes to pediatric patients with benign thyroid lesions, they may differ, as it is usually dependent on the clinical center experience as well as operating surgeon

**Aims and objectives:**

To present the clinical spectrum of patients with benign thyroid lesions and their treatment results, analysis of surgical complications depending on given surgical technique, an attempt to propose a surgical decision-making algorithm and long-term treatment results assessment. Finally to answer the question regarding optimal range of gland resection along with postoperative care

**Materials and methods:** The study was divided into two stages:

- in first stage, clinical history records and outpatient charts of patients operated on because of benign thyroid lesions were evaluated and compared with their course of disease, diagnostic process and treatment of patients below 10 years of age and older
- in second stage every patient who has passed the time period of 1 year since the operation or more, were invited for a follow-up evaluation which included taking medical history, physical examination and thyroid ultrasound. Study results were sent for statistical analysis

**Results:**

Between 1993-2018 177 children with benign thyroid lesions were operated on. including 132 girls and 45 boys. The age of the patients ranged from 6 to 18 years of age. 28% of patients had positive history of thyroid disease. Every patient had a blood sample drawn for analysis of TSH, FT3 and FT4 levels and thyroid ultrasound. The most common finding on US examination was a solitary thyroid nodule, following diffused lesions in both lobes with gland

enlargement. Fine-needle aspiration biopsy (FNAB) was performed in 130 patients - in 12 cases the result was non-diagnostic and in 10 cases follicular cancer was suspected. One boy required FNAB under general anaesthesia. All patients underwent surgical treatment with lobectomy (one lobe+isthmus) being the most common procedure - in 70 patients. In 15 patients total thyroidectomy was performed. Resected specimens were sent for histological examination. The most common result was goiter and follicular adenoma. 24 patients experienced complications with one being permanent - vocal cord paralysis in one patient requiring otolaryngological treatment. Collected data was sent for statistical analysis, but no statistically significant correlation was noted between the occurrence of complications and TSH level prior to surgery as well as surgical resection range and histopathological findings. Complications were observed more often in older children who underwent surgery and this was statistically significant. 10 patients at the time of surgery were below 10 years of age - medical history, TSH serum level, type of surgery, histopathological findings and complications rate didn't differ much between both groups.

53 patients presented for a follow-up examination. Mean time period between surgery and follow-up examination was 7.6 years (from 12 months to 13 years) and mean patient's age was 21.6 years (ranging from 13 to 27 years of age). 6 female patients complained of hypothyroidism symptoms. 10 patients weren't under endocrinological supervision and only 12 didn't need thyroid hormone replacement. In 6 patients there was mild scar hypertrophy and in 1 patient scar was slightly widened. All patients had thyroid US examination resulting in presence of nodular lesions in 26 patients. In 19 cases lesions were located in one lobe and in 13 cases were diffused. Statistical analysis of nodular lesions recurrence in patients, who underwent thyroid resection because of benign thyroid lesions showed that the only significant factor is a presence of lesions bilaterally prior to surgery, which results in a surgical resection involving both lobes ( $\chi^2=6,83$ ,  $p=0,00897$ ). 6 patients had a nodular lesions recurrence requiring second surgery. 2 female patients required another bilateral subtotal resection, and follow-up examination revealed presence of nodules in residual thyroid tissue.

**Conclusions:**

1. Thyroid resection surgeries done for benign thyroid lesions are safe procedures, with low complication rate, if performed by surgeon experienced in pediatric endocrinology field.
2. Recurrent laryngeal nerve (RLN) visualisation, especially with a intraoperative neuromonitoring (IONM) guidance may increase procedure safety.
3. Every surgeon willing to perform a surgical procedure in child with thyroid conditions requiring surgical treatment, needs to have an excellent knowledge of neck structures anatomy:
  - in case of total thyroidectomy, intraoperative parathyroid glands visualisation is needed,
  - extreme caution is recommended not to cause a RLN impingement.
4. In lesions involving both lobes (especially multiple diffused lesions) radical thyroidectomy needs to be considered as a treatment option, taking into account long-term complications, as primary surgery involving both lobes but not being a radical thyroidectomy poses a possible risk of nodular lesions recurrence.
5. Pediatric patients who underwent surgical treatment should be followed-up by endocrinology and surgery specialist till reaching 18 years of age.
6. In case of recurrent lesions occurrence after a primary surgery, qualification for redo surgery and secondary procedure needs to be conducted in a reference center for thyroid surgery.