



ДОКЛАД
ЗА КАЧЕСТВОТО НА АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ И ЗДРАВНОТО
СЪСТОЯНИЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО В ГРАД СОФИЯ ПРЕЗ 2019 ГОДИНА

I. АТМОСФЕРЕН ВЪЗДУХ

За втора поредна година за изготвяне на доклада за качеството на атмосферния въздух се ползват обобщените данни на Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) по показатели: азотни оксиди, серен диоксид и фини прахови частици. С оглед здравните ефекти от тази година към показателите са включени и въглероден оксид и озон.

Информацията относно пунктовете за мониторинг и методите за изследване са отразени в Сертификат за акредитация БСА рег. № 135 ЛИ от 11.03.2020 г. на Изпълнителна агенция по околна среда, главна дирекция „Лабораторно-аналитична дейност“, който е публичен и е качен на сайта на ИАОС и на Изпълнителна агенция „Българска служба за акредитация“.

На територията на Столицата, ИАОС разполага със следните автоматични стационарни станции за КАВ:

- АИС „Хиподрума“ – между Обреден дом и детска градина в кв. „Хиподрума“;
- АИС „Младост“ – двора на НИМХ;
- АИС „Надежда“ – до детска градина „Калина Малина“, ул. „Република“;
- АИС „Дружба“ – до ТОА Дружба, ул. „Кръстю Пастухов“;
- АИС „Павлово“ – бул. „Цар Борис 111“ № 136;
- АИС „Копитото“.

В доклада са разгледани данните от 5-те АИС, които са разположени на територията на града, без тази на Копитото.

Азотни оксиди:

Средночасовите стойности са под нормата за опазване на човешкото здраве. Минимално превишаване при пет случая има през четвъртото тримесечие на 2019 г. на АИС „Павлово“ – 3 бр. (1,17 пъти СДН) и от АИС „Младост“ – 2 бр. (1,08 пъти

СДН). Средногодишните стойности са в диапазона от 23.20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ до 32,75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и са под нормата за опазване на човешкото здраве.

Серен диоксид:

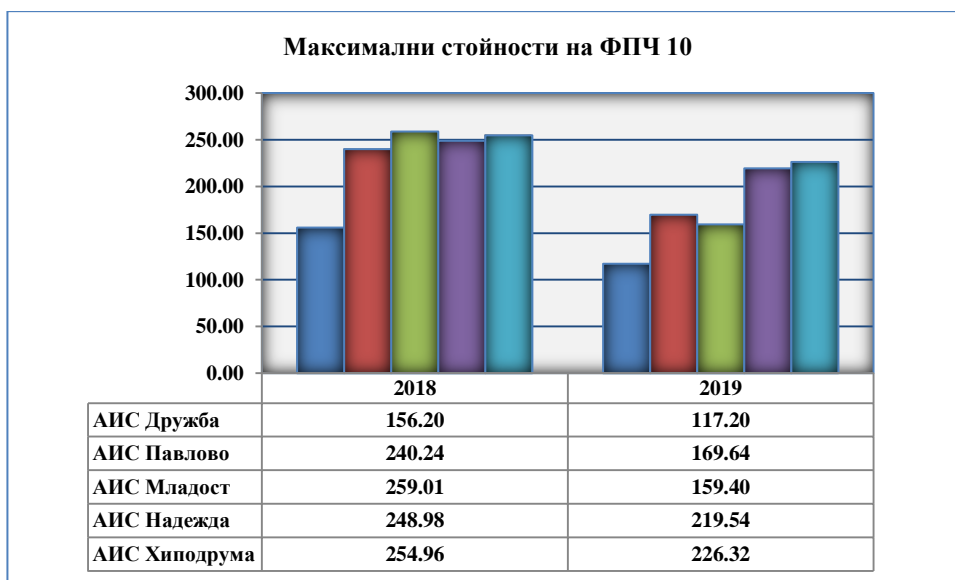
Измерените средночасови и средноденонощни стойности са под нормите за опазване на човешкото здраве във всички АИС на територията на Столицата.

Фини прахови частици (ФПЧ):

ФПЧ₁₀

Основно наднормени нива са измерени през студените месеци преди всичко през четвъртото тримесечие. През първото тримесечие стойностите са от 2 до 4 пъти СДН и броят на превишаванията е по-малък спрямо четвъртото. През второто тримесечие общият брой на превишаванията в 5-те АИС е 10, като стойностите са до 1,4 пъти СДН, а през третото няма нито един случай на превишаване на нормата. Най-голям брой стойности, превишаващи до 4,5 пъти нормата са регистрирани през четвъртото тримесечие. В АИС „Надежда“ броят на превишаванията през годината е най-голям – 65, следвана от АИС „Хиподрума“ – 43, АИС „Павлово“ АИС – 37, АИС „Младост“ – 30 и най-малко в АИС „Дружба“ – 19.

Диаграма №1

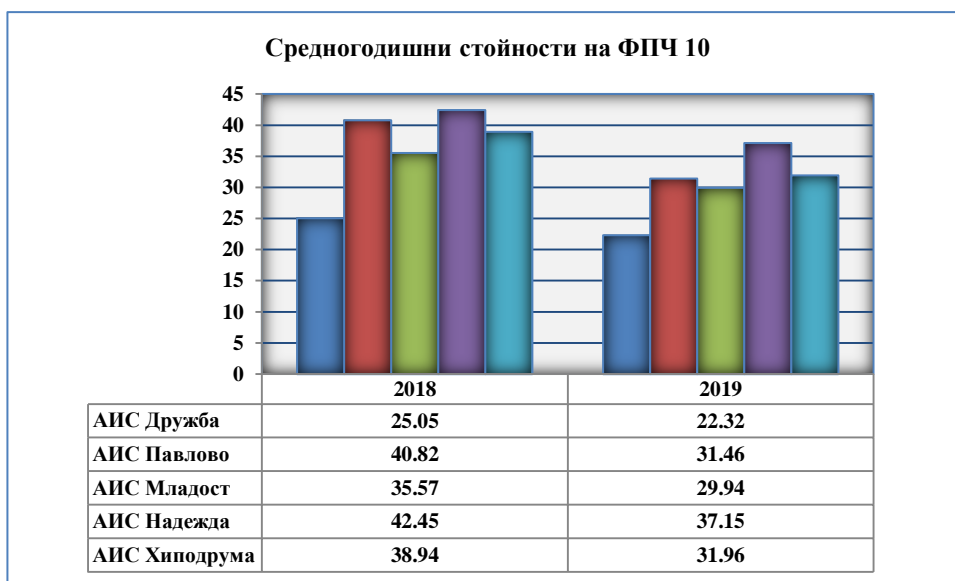


До голяма степен високите стойности през четвъртото тримесечие са свързани с климатичните условия – наличие на ниски температури, ниска скорост на движение на въздуха, температурни инверсии. През този период се ползват и различни инсталации за отопление и движението на МПС е много интензивно.

Спрямо предходната 2018 година броят на превишаванията е с 67 по-малко, което представлява намаление с близо 35%. През 2019 година максималните

стойности са по-ниски и няма измерени стойности над 5 пъти СДН, докато през предходната има регистрирани единични два броя.

Диаграма № 2



ФПЧ 2,5

В АИС „Хиподрума“ се измерва нивото на ФПЧ 2,5.

Високи нива, до $127,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и $126,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, са измерени през същите периоди, както и при ФПЧ₁₀, като по-високата стойност е през първото тримесечие. Регистрираните максимални нива са по-ниски спрямо предходната година.

Въглероден оксид (СО)

Въглеродният оксид е безцветен, газ, без мирис, малко по-лек от въздуха и е един от най-широко разпространените атмосферни замърсители, който се образува при непълното горене на материали, съдържащи въглерод.

Въглеродният оксид прониква в организма при вдишване и в кръвта се свързва с хемоглобина, като се образува карбоксихемоглобин. Връзката на СО с хемоглобина под формата на карбоксихемоглобин е 250 пъти по-стабилна, отколкото на оксигемоглобина. Вредното му въздействие се изразява в нарушаване на преноса на кислород до тъканите. Образуваният карбоксихемоглобин води до хипоксия в тъканите и нарушаване на функциите на чувствителните на кислороден дефицит органи: сърце, мозък, кръвоносни съдове и формени елементи. Рискът за здравето се оценява на базата на образувания карбоксихемоглобин, който зависи от концентрацията на СО във въздуха и продължителността на експозицията. Като безопасно ниво се определя 2,5 - 3,0% карбоксихемоглобин, което е еквивалентно на 8-часова експозиция на $10 \text{ mg}/\text{m}^3$.

В АИС „Павлово“, „Младост“, „Хиподрума“ и „Копитото“ целогодишно са измервани нивата на въглероден оксид. Не са регистрирани в нито една станция максимални осемчасови стойности в рамките на денонощието над 10 mg/m^3 . Същите са в диапазона от $0,92 \text{ mg/m}^3$ до $5,59 \text{ mg/m}^3$, а средногодишните концентрации – от $0,24 \text{ mg/m}^3$ до $0,60 \text{ mg/m}^3$.

Озон (O₃)

Озонът е газ, който се среща в атмосферата на височина 30 - 50 км над земната повърхност, както и в приземния въздушен слой. Високо разположеният озонов слой има защитни функции срещу ултравиолетовите лъчи, докато в приземния слой, може да има неблагоприятно въздействие.

Озонът е мощен оксидант. Той не се емитира директно в атмосферата, а се получава при взаимодействието на азотните оксиди и летливите органични съединения под влияние на високи температури и слънчева светлина.

Озонът прониква в организма чрез дишането. Токсичното му действие се дължи на окисление на сулфхидрилните и аминок групите на ензимите, ко-ензимите, белтъците и пептидите, както и на ненаситените мастни киселини до мастни прекуси.

Неблагоприятните му здравни ефекти се изразяват във възпаление на органите на дихателната система и засягане на имунната система, което води до намаляване устойчивостта към развитието на белодробни заболявания. Най-рискови са хората, страдащи от астма и хронични бронхити и децата.

Токсичността на озона е зависима от експозицията. Въз основа на наблюденията за здравните ефекти на озона, СЗО препоръчва допустима едночасова концентрация $150 - 200 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, а за осемчасова експозиция - $100 - 120 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, които стойности са залегнали в нормативната база – средно часова стойност $180 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ и краткотрайна целева норма – $120 \text{ }\mu\text{g/m}^3$

През 2019 г. са регистрирани пет стойности над средно часовата от $180 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ в АИС „Дружба“ през третото тримесечие и девет стойности над краткосрочната целева норма от $120 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, от които пет са в АИС „Дружба“ и четири в АИС „Павлово“ през същия период.

II.ЗДРАВНО СЪСТОЯНИЕ

Съгласно Указанията на Министерството на здравеопазването за работата на регионалните здравни инспекции, при оценката на качеството на атмосферния въздух и здравното състояние на населението се ползват обобщените данни от Столичната здравно осигурителна каса за броя на извършените първични прегледи

от общо практикуващите лекари и специалистите през съответната година, включени в Клас X „Болести на дихателната система” на МКБ-10. Броят на населението в София е на база таблиците на Националния статистически институт към 31.12. на наблюдаваната година. Заболеваемостта е изчислена на 100 000 жители по възрастови групи – деца от 0-17 годишна възраст и лица над 18 години.

Разгледани са следните групи болести и нозологични единици:

- Остри инфекции на горните дихателни пътища (J00-J06);
- Грип и пневмония (J10-J18);
- Други остри респираторни инфекции на долните дихателни пътища (J20-J22);
- Други болести на горните дихателни пътища (J30-J39);
- Хронични болести на долните дихателни пътища (J40-J47);
- Болести на белия дроб, причинени от външни агенти (J60-J70).

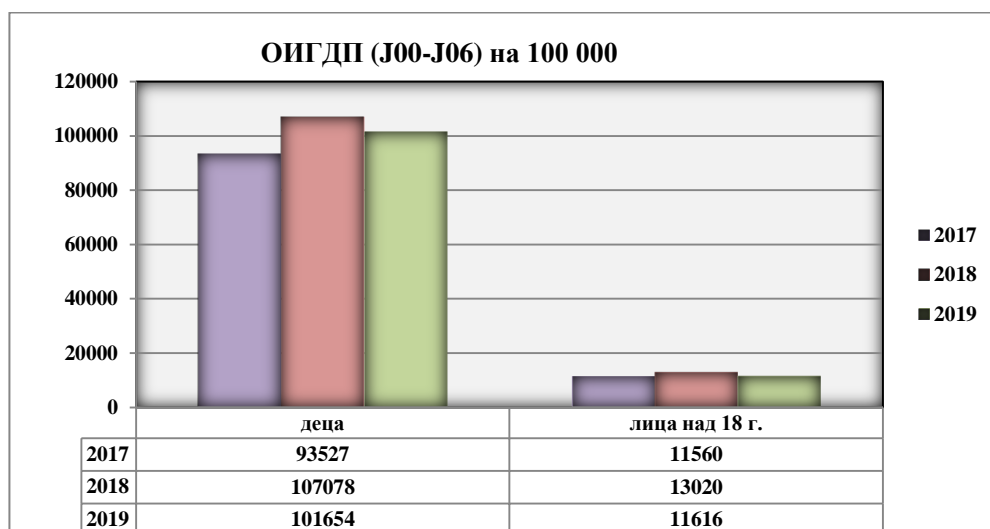
От 2016 г., съгласно Указанията са включени и болести от клас II „Новообразувания“, от тях злокачествени новообразувания на дихателните органи и гръдния кош:

- Злокачествени новообразувания на дихателните органи и гръдния кош (C30-C39);
- Злокачествено новообразувание на бронхите и белия дроб (C34);
- Злокачествено новообразувание с други неточно определени локализации на дихателните органи и гръдния кош (C39).

Заболеваемостта при децата от **остри инфекции на горните дихателни пътища (J00-J06) – ОИГДП** е значително по-висока в сравнение със същата при лицата над 18 години, като съотношението е близо 9:1 през 2019 г. При двете възрастови групи стойностите на показателя в предходния тригодишен период се движат вълнообразно, като най-ниска стойност имат през 2017 г. При лицата над 18 години промените са минимални, докато при децата са по-изразени.

Относителният дял на регистрираните ОИГДП с множествена и неуточнена локализация (J06) при децата е 55%, а при възрастните – 65% и това съотношение се запазва.

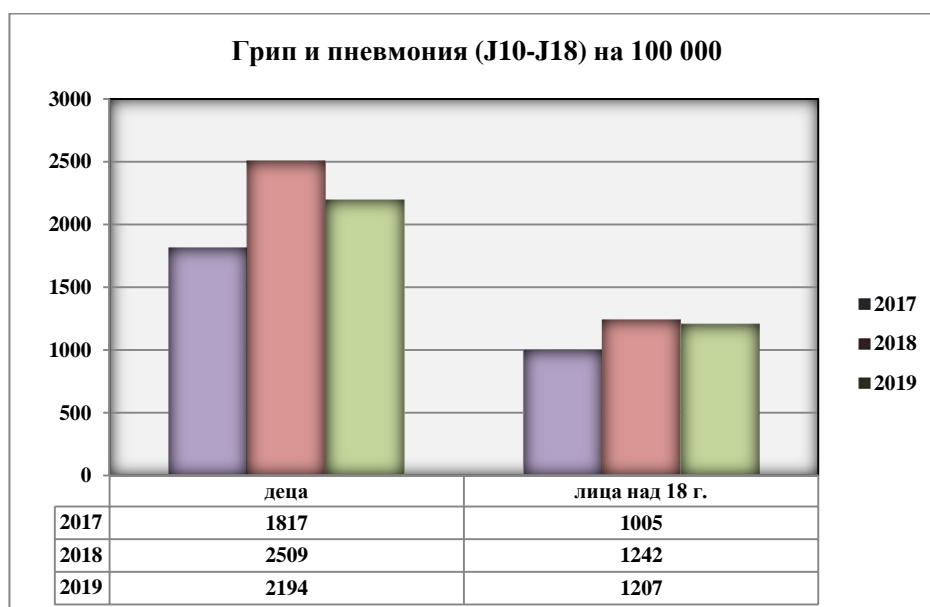
Диаграма № 3



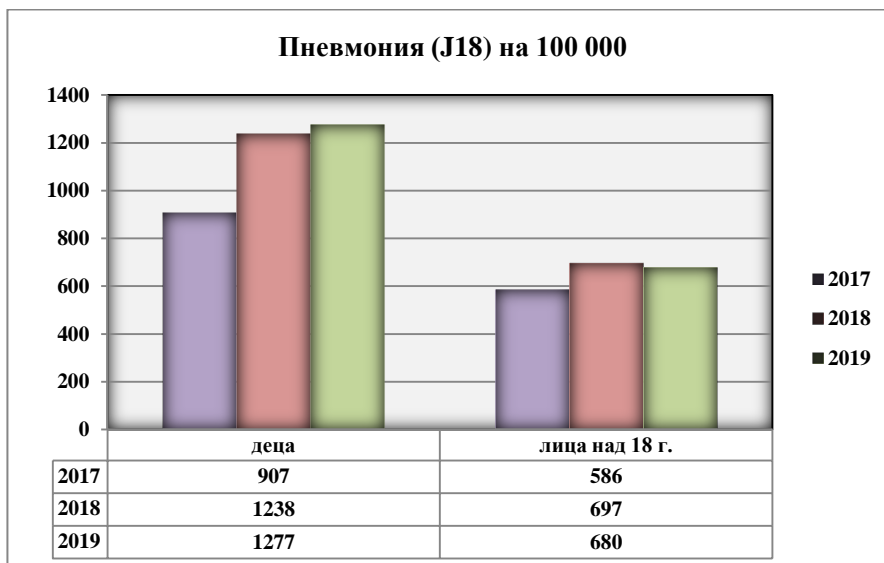
Заболяемостта от **грип и пневмония (J10-J18)** и при двете възрасти има вълнообразен ход, като най-висока е през 2018 г., а най-ниска през 2017 г. В тази група относителните дялове на заболяванията от грип през последните три години години варират в зависимост от епидемичната обстановка през съответната година и са най-високи през 2018 г.

Делът на случаите с пневмония без уточнен причинител (J18) и при двете възрасти е 56% —58% и това съотношение се запазва. Отбелязва се тенденция към увеличаване на заболяемостта от пневмония и при двете възрастови групи.

Диаграма № 4



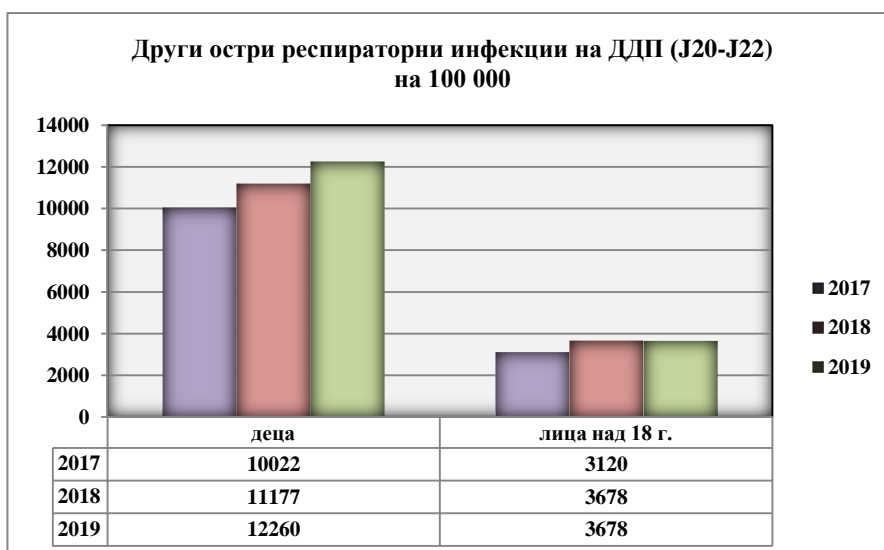
Диаграма № 5



Заболяемостта от други остри респираторни инфекции на долните дихателни пътища (J20-J22) при децата и лицата над 18 г. през последните три години отбелязва увеличение. При децата промените са значителни, докато при възрастното население те са незначителни.

Заболяванията от остър бронхит при децата заемат 75% – 76%, а при възрастните – 92%–93% от болестите в тази група и това съотношение е без промяна. Абсолютният брой и относителният дял на острия бронхиолит при децата са значително по-високи, спрямо същите при лицата над 18 години, което е характерно за развитието на това заболяване през различните възрастови периоди. Относителният дял при децата е 19% - 20%, а при възрастните е под 1%.

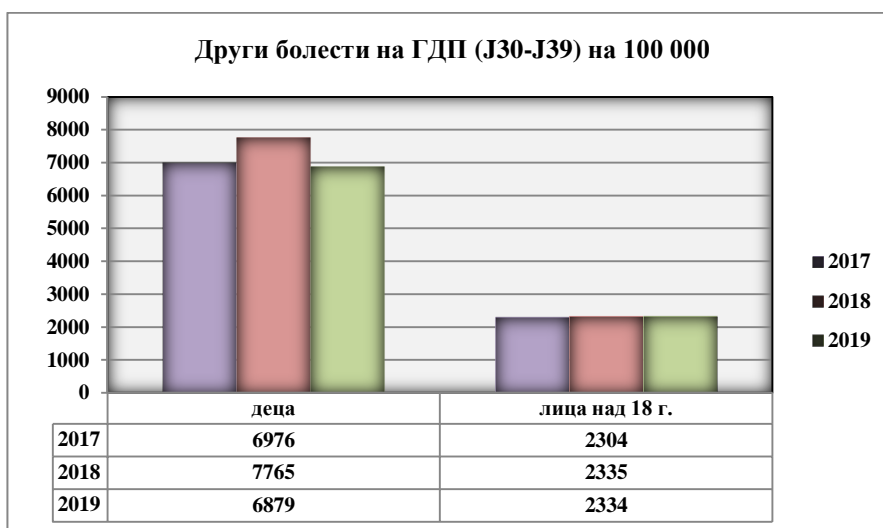
Диаграма № 6



Заболваемостта от **други болести на горните дихателни пътища (J30-J39)** при децата е с вълнообразен ход, докато при възрастното население бележи тенденция към стационаране и незначителни промени.

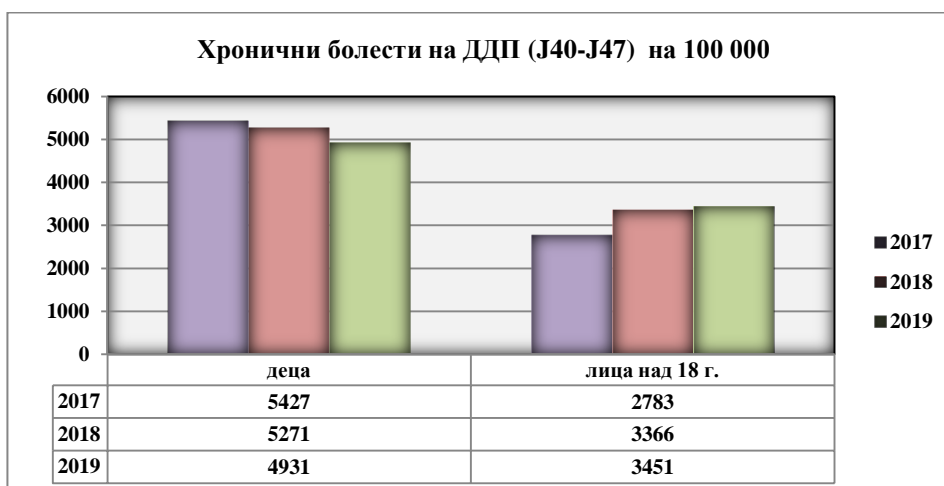
Относителният дял на вазомоторния и алергичен ринит (J30) от болестите в тази група се запазва и при двете възрастови групи – при децата е в диапазона 36% - 40% , а при възрастните – 26% - 28%.

Диаграма № 7



Заболваемостта от **хронични болести на долните дихателни пътища (J40-J47)** при децата бележи намаляване, докато при възрастните тенденцията е противоположна.

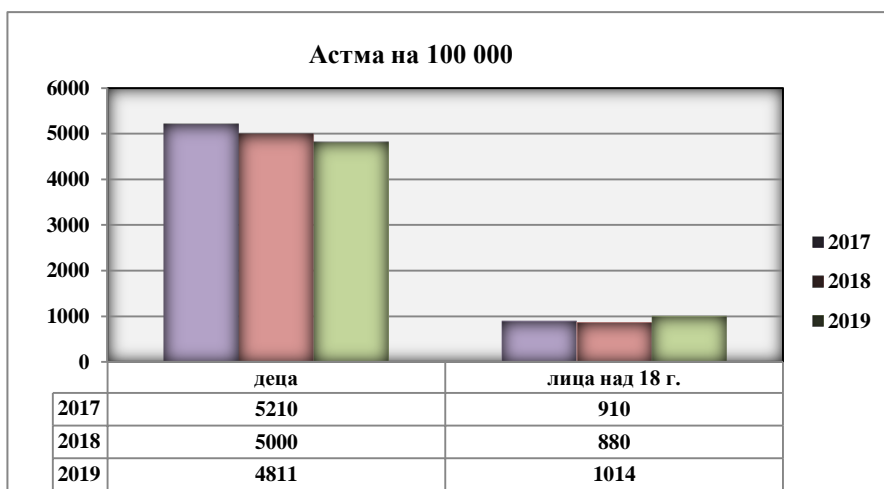
Диаграма № 8



Заболваемостта от **астма** при децата е значително по-висока спрямо тази при лицата над 18 години, което съотношение между показателите е характерно за развитието на заболяването през отделните възрастови периоди. Относителният дял

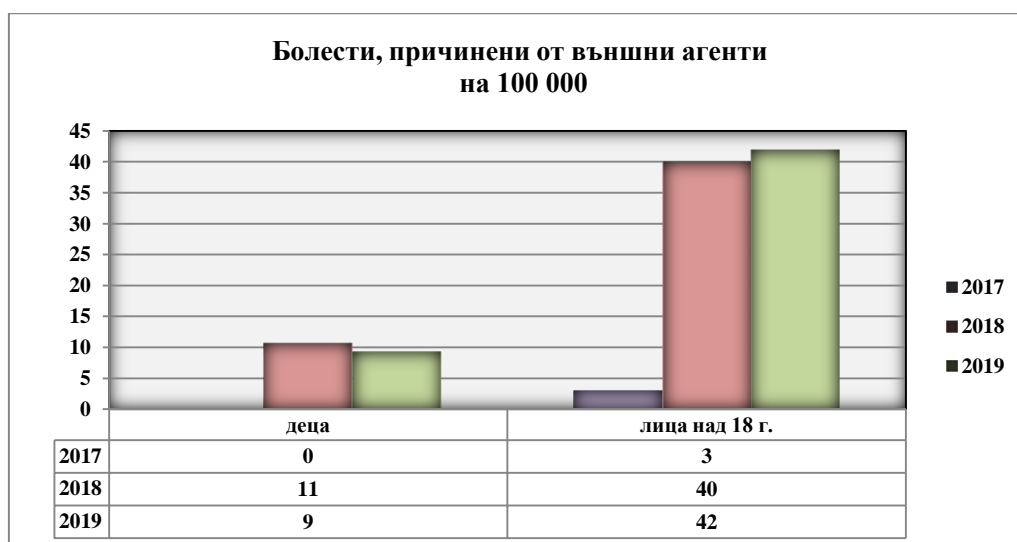
при децата е около 96% - 97% от болестите в тази група и е стабилизирани. При възрастните относителният дял е три пъти по-малък и е в диапазона 29% - 32%.

Диаграма № 9



Регистрираните болести на белия дроб, причинени от външни агенти (J60-J70) и при двете възрастови групи са най-ниски през 2017 г., като през същата година при децата няма регистрирани случаи. В тази група са включени болести, свързани преди всичко с професионалния път на лицата над 18 г., а при децата регистрираните случаи са 21 – 24.

Диаграма № 10



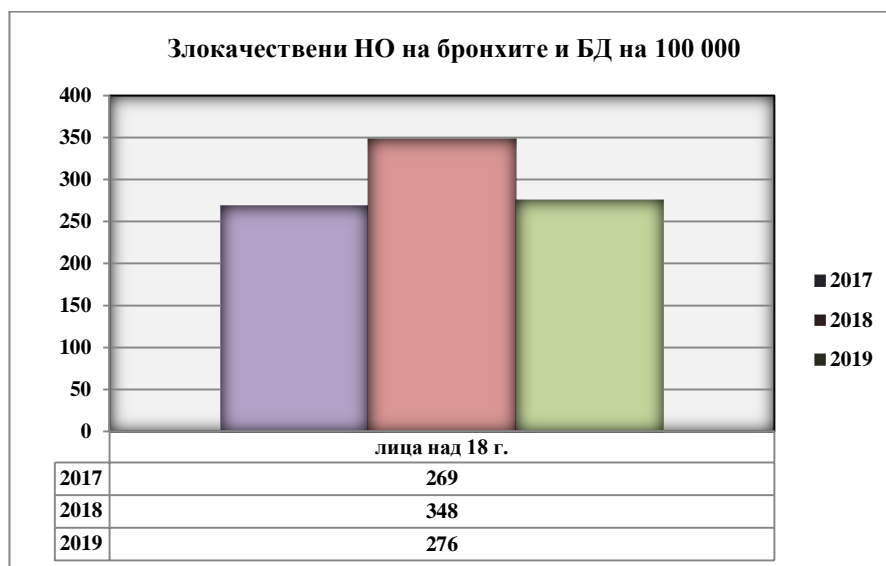
При децата през 2017 г. няма регистрирани злокачествени новообразувания на дихателните органи и гръдния кош (C30-C39). При лицата над 18 години заболяемостта е най-висока през 2018 г. и се движи вълнообразно.

При възрастните злокачествените новообразувания на бронхите и белия дроб (C34) представляват 74%– 99,0% от болестите в тази група: 2017 г. – 99%, 2018 г. –

89% и през 2019 г. – 74%. Заболяемостта е най-висока през 2018 г. При децата няма регистрирани случаи на тези заболявания.

Останалите случаи на злокачествено новообразувание с други и неточно определени локализации на дихателните органи и гръдния кош са с много по-малки относителни дялове.

Диаграма № 11



Изводи:

Показателите, характеризиращи качеството на атмосферния въздух се движат в относително тесни граници през наблюдаваните периоди. И през втората година от наблюдението по данните от ИАОС, средночасовите и средноденонощните стойности на серния диоксид не превишават нормите за опазване на човешкото здраве. Средноденонощните нива на азотния диоксид, с изключение на две единични проби с минимално превишаване и средногодишните съответстват на нормативните изисквания. При ФПЧ се наблюдава леко намаляване на стойностите в сравнение с предходната 2018 г., както и намаляване на общия брой на превишаванията с над 1/3. Измерените по-високи нива на ФПЧ са главно през четвъртото тримесечие, през второто тримесечие броят им е минимален, а през третото няма регистрирани стойности над средните за опазване на човешкото здраве.

Заболяемостта при децата във възрастта 0-17-години от остри инфекции на горните дихателни пътища – ОИГДП (J00-J06); грип и пневмония (J10-J18); други остри респираторни инфекции на долните дихателни пътища (J20-J22); други болести на горните дихателни пътища (J30-J39) и хронични болести на долните дихателни пътища (J40-J47) е 3-9 пъти по-висока в сравнение с тази при лицата над 18 години. Влияние върху заболяемостта от грип оказва и епидемиологичната обстановка за наличие или отсъствие на грипна епидемия в страната и вида на

циркулиращите щамове. Заболяемостта от болести на белия дроб, причинени от външни агенти (J60-J70) и злокачествени новообразувания на дихателните органи и гръдния кош (C30-C39), е значително по-висока при лицата над 18 г., което е в съответствие с характера и развитието на тези групи болести през различните възрастови периоди.

Нарастване на заболяемостта се регистрира при заболяванията от ОИГДП (J00-J06), грип и пневмония (J10-J18) и други остри инфекции на долните дихателни пътища (J20-J22). Относителният дял на ОИГДП с множествена и неуточнена локализация (J06) при възрастните заема над 2/3 от болестите в групата на остри инфекции на горните дихателни пътища (J00-J06), а при децата – повече от половината. Водещо заболяване в групата на други остри респираторни инфекции на долните дихателни пътища (J20-J22) е острият бронхит, който при лицата над 18 г. е над 90%.

Снижаване на заболяемостта се отчита при хроничните болести на долните дихателни пътища и астмата.

При други болести на горните дихателни пътища (J30-J39) показателите са с малки промени и са стационарни при лицата над 18 годишна възраст. При децата се отчита покачване на относителния дял на вазомоторния и алергичен ринит, докато при възрастните същият е без съществени промени.

При децата показателите на хронични болести на долните дихателни пътища (J40-J47) бележат лека тенденция към намаление, а при възрастните – вълнообразен ход. Заболяемостта при децата в тази група е заета почти изцяло от астмата, докато при възрастните това заболяване заема около 1/3.

Болестите на белия дроб, причинени от външни агенти (J60-J70) след 2017 г. бележат скок, който е добре изразен при възрастните. При децата показателят е с незначителни промени.

Заболяемостта от злокачествени новообразувания на дихателните органи и гръдния кош (C30-C39), е най-малка през 2017 г. при възрастното население. При децата показателят е най-висок през същата година и бележи рязко намаление. При лицата над 18 години злокачествените новообразувания на бронхите и белия дроб (C34) са водещи в тази група болести, докато при децата и през трите години няма регистрирани случаи.

Заклучение:

Наблюденията на резултатите от мониторинга на качеството на атмосферния въздух показват, че концентрациите на отделните показатели през годините са много динамични.

Влияние върху качеството на атмосферния въздух оказват климатичните условия през сезоните, физико-химичните свойства на атмосферните замърсители, организацията и интензитета на транспортния поток, състоянието на пътната мрежа и моторните превозни средства, наличието на строителни и други дейности, свързани с отделяне на замърсители във въздуха и начина на отопление през студените месеци.

Високи нива на ФПЧ са регистрирани през отоплителния сезон. През последната година броят на пробите над нормата за опазване на човешкото здраве е с над 1/3 по-малък. За втора поредна година през третото тримесечие няма регистрирани нива над нормата, а през месеците от април до юни, броят на превишаванията е силно ограничен.

Данните за заболяемостта са на база годишни данни за цялата територия на Столицата и няма конкретна информация за климатичната обстановка в определен период от време и даден квартал на града. Върху динамиката на показателите и в двете възрастови групи влияние оказват редица фактори: социално-икономически, начин на живот, генетични, факторите на жизнената среда и системата на здравеопазване. Силата на влияние на отделните фактори върху здравето е различна: най-голям относителен дял имат социално-икономическите условия, следвани от начина на живот, а на генетичните, факторите на средата и на здравната система дяловете са значително по-малки. Генетичните фактори, полът и възрастта са устойчиви и не могат да бъдат контролирани, докато икономическите условия, начинът на живот, храненето, наличието на вредни навици могат да се контролират. Факторите на жизнената среда – професия и състояние на трудовата и на средата на постоянното местообитаване в дома и населеното място също оказват влияние върху здравето. Състоянието на здравната система, организацията на здравното обслужване и възможността за достъп до първична и специализирана медицинска помощ са от значение за здравето, както и личното отношение към здравето и индивидуалната преценка на необходимостта от медицинска помощ.

Изготвил:

д-р Елка Георгиева

Началник отдел ИП