5.2. Возрастные особенности периферических органов иммунной системы.

К периферическим органам иммунной системы относятся ***миндалины (язычная, глоточная, нѐбная и трубная), аппендикс, лимфоидные (пейеровы) бляшки, селезенка и лимфатические узлы.***

В диффузной лимфоидной ткани ***миндалин*** располагаются плотные скопления лимфоидной ткани округлой или овоидной формы и различных размеров – *лимфоидные узелки.* Так в парной нѐбной миндалине наибольшее их количество наблюдается в возрасте от 2 до 16 лет. К 8-13 годам миндалины достигают наибольших размеров, которые сохраняются примерно до 30 лет. Разрастание соединительной ткани внутри нѐбной миндалины особенно интенсивно происходит после 25-30 лет наряду с уменьшением количества лимфоидной ткани. После 40 лет лимфоидные узелки в лимфоидной ткани встречаются редко, размеры оставшихся узелков относительно невелики (0,2-0,4 мм).

Одним из важнейших моментов онтогенеза органов иммунной системы является процесс *дифференцировки лимфоидной ткани*, особенно появление в лимфоидных узелках *центров размножения (герминативных, светлых центров).* Интенсивное появление центров размножения в лимфоидных узелках наблюдается у детей, начиная с грудного возраста. Так, у детей 1-3 лет до 70% лимфоидных узелков в стенках тонкий кишки имеют центры размножения. Начиная с 8 – 18 лет число и размеры лимфоидных узелков постепенно уменьшаются, исчезают центры размножения. После 40 – 60 лет на месте лимфоидных узелков остается диффузная лимфоидная ткань, которая по мере увеличения возраста человека в значительной своей части замещается жировой тканью.

Глоточная миндалина достигает наибольших размеров к 12 годам, после 15 начинается ее атрофия и к 20-25 годам сохраняются лишь небольшие ее участки. Трубная миндалина достигает наибольших размеров в возрасте 4-7 лет.

Аппендикс (червеобразный отросток толстой кишки) у детей и подростков в своих стенках содержит 450-550 лимфоидных узелков. После 20-30 лет число узелков заметно уменьшается. У людей старше 60 лет лимфоидные узелки в стенке аппендикса встречаются редко, на их месте находится жировая ткань.

Лимфоидные (пейеровы) бляшки представляют собой узелковые скопления (5 или более узелков) лимфоидной ткани, расположенные в стенке тонкой кишки. Число бляшек, состоящих из пяти (и более узелков) у подростков 12-16 лет составляет от 122 до 316 (в среднем 224). Число крупных бляшек длиной более 4 см в этом возрасте варьирует от 9 до 12. Начиная с юношеского возраста количество всех лимфоидных бляшек уменьшается до 59-159, а пожилом и старческом возрасте – до 16-20. Число крупных бляшек (длиной 4 см и более) снижается до 6. По мере увеличения возраста человека в лимфоидных бляшках уменьшается число узелков, имеющих центр размножения. После 50-60 лет центры размножения в лимфоидных узелках встречаются редко. В 70 лет и более лимфоидные бляшки имеют вид диффузных скоплений лимфоидной ткани в толще слизистой оболочки тонкой кишки.

Селезенка закладывается на 5 – 6-й неделе эмбрионального развития. На 2 – 4-м месяце развития происходит тканевая дифференцировка селезенки, и появляются очаги гемопоэза. В конце 4-го и в течение 5-го месяца пренатального онтогенеза в селезенке уже обнаруживаются скопление лимфоцитов и формируются лимфоидные узелки, количество которых постепенно увеличивается. Перед рождением в лимфоидных узелках появляются центры размножения. К 8-му месяцу внутриутробного развития гемопоэз в селезенке уменьшается и в дальнейшем прекращается вообще, а интенсивность лимфоцитопоэза, наоборот, возрастает.

У новорожденного ребенка округлая селезенка массой около 8-9,5 г имеет дольчатое строение. На 3-м месяце постнатального развития масса селезенки увеличивается в среднем до 11-14 г, а к концу 1-го года жизни – до 24-28 г. У ребенка 5-6 лет по сравнению с годовалым масса селезенки удваивается и составляет в среднем 60 г, к 10 годам достигает 66-70 г, в 16-17 лет составляет 165-171 г. Масса селезенки у взрослого человека составляет у мужчины 192 г, у женщины – 153 г. В период второго детства (8-12 лет) селезенка приобретает форму и положение такие же, как у взрослого человека.

Лимфатические узлы развиваются из мезенхимы, начиная с 5-6 недели пренатального онтогенеза. Они закладываются в различных областях тела человека в различные периоды внутриутробного развития, вплоть до рождения и даже в ранний постнатальный период. Начиная с 19-й недели, в отдельных лимфатических узлах намечается граница между корковым и мозговым веществом. Лимфоидные

узелки в лимфатических узлах начинают формироваться уже во внутриутробный период. Центры размножения в лимфоидных узелках появляются незадолго до рождения и вскоре после него.

К 10-12 годам заканчиваются основные возрастные формообразовательные процессы в лимфатических узлах. Уже в юношеском возрасте в лимфатических узлах наблюдаются возрастные изменения иволютивного типа (уменьшение количества лимфоидной ткани, происходит замена ее на жировую и соединительную ткань).