

INNERVASI VASKULAR PARU

Abstrak

Sirkulasi sistemik tersusun dari aliran darah yang berasal dari ventrikel kiri melalui aorta beredar ke seluruh organ dalam tubuh. Sirkulasi pulmonal tersusun dari sistem vaskular berasal dari ventrikel kanan yang memompa darah menuju ke paru. Paru merupakan satu-satunya organ yang menerima dua aliran darah yaitu sirkulasi pulmonal dan sirkulasi bronkial. Sirkulasi pulmonal membawa darah kaya karbon dioksida (CO_2) melalui arteri pulmonalis menuju ke tempat pertukaran gas di paru dan membawa oksigen (O_2) melalui vena pulmonalis menuju ke atrium kiri. Sirkulasi bronkial berasal dari percabangan aorta untuk memberikan nutrisi parenkim paru. Sirkulasi pulmonal melibatkan arteri, arteriol, kapiler, venula dan vena pulmonalis. Sirkulasi pulmonal memiliki tekanan dan resistensi vaskular lebih rendah dibandingkan sirkulasi sistemik. Vaskular paru dipersarafi oleh sistem saraf otonom terdiri dari serabut saraf simpatis, parasimpatis dan *nonadrenergic noncholinergic* (NANC) berupa peptida vasoaktif. Pembuluh darah paru juga memiliki respons terhadap agen humoral sirkulasi. Respons simpatis pada vaskular paru berupa vasokonstriksi sedangkan respons parasimpatis berupa vasodilatasi. Hipoksia alveolar dengan PO_2 alveolar kurang dari 70 mmHg biasanya menimbulkan vasokonstriksi paru. Stimulasi reseptor β adrenergik pada vaskular paru memperantarai terjadinya respons dilatasi namun secara normal pembuluh darah paru berada pada kondisi dilatasi sehingga respons β adrenergik tidak memiliki pengaruh yang nyata. Respons vasodilator terhadap asetilkolin pada pembuluh darah pulmoner dimediasi melalui reseptor M3 pada sel endotel dan blokade reseptor M3 pada penggunaan antimuskarinik memicu relaksasi otot polos pembuluh darah paru. Efek *xantin* terhadap vaskular paru antagonis dari reseptor adenosin terutama reseptor A1 pada vaskular paru akan menyebabkan relaksasi. Gangguan overaktivitas simpatis dengan penurunan aktivitas parasimpatis merupakan pola paling banyak dari

gangguan saraf otonom *Guillain Barre Syndrome* pada vaskular paru berakibat meningkatnya resistensi vaskular paru.

PULMONARY VASCULAR INNERVATION

Abstract

Systemic circulation composed by blood flow from the left ventricle through the aortic circulation to all organs of the body. Pulmonary circulation is composed of the vascular system originating from the right ventricle that pumps the blood to the lungs. Lungs are the only organ that receives two circulating blood from pulmonary and bronchial circulation. Pulmonary circulation carries blood rich in carbon dioxide (CO₂) through the pulmonary artery leading to the gas exchange in the lungs and carries oxygen (O₂) through the pulmonary veins to the left atrium. Bronchial circulation is derived from the branching off the aorta to provide nutrition to lung parenchyma. Pulmonary circulation involves arteries, arterioles, capillaries, venules and pulmonary veins. Pulmonary circulation pressure and vascular resistance are lower than the systemic circulation. Pulmonary vascular innervated by the autonomic nervous system consists of sympathetic nerve fibers, parasympathetic and nonadrenergic noncholinergic (NANC) in the form of vasoactive peptides. Pulmonary veins also have humoral agents that response to circulation. The sympathetic response of pulmonary vascular is vasoconstriction while the parasympathetic is vasodilation. Alveolar hypoxia with alveolar PO₂ less than 70 mm Hg usually causes pulmonary vasoconstriction. B-adrenergic receptor stimulation mediates vasodilatation of the pulmonary vasculature but normally this response does not have any effect because in normal condition the pulmonary vasculature is in a dilatation state. Vasodilator response to acetylcholine in the pulmonary blood vessels is mediated through a receptor on endothelial cells M₃ and M₃ receptor blockade on the use of antimuscarinic trigger relaxation of the pulmonary vascular smooth muscle. Xanthine effect on pulmonary vascular receptor antagonist of adenosine A₁ receptors primarily on pulmonary vascular relaxation will cause. Sympathetic overactivity disorders with decreased parasympathetic activity are the widest

pattern of autonomic nerve disorder Guillain-Barre Syndrome in pulmonary vascular resistance may lead to elevated pulmonary vascular.