15. 设$a>0$，函数

$$f(x)=\begin{cases} x+2, x<-a, \\ \sqrt{a^2-x^2}, -a\le x\le a,, \\ -\sqrt{x}-1, x>a. \end{cases}$$

给出下列四个结论：

①$f(x)$在区间$(a-1,+\infty)$上单调递减；

② 当$a\ge 1$时，$f(x)$存在最大值；

③ 设$M(x_1,f(x_1))(x_1\le a),N(x_2,f(x_2))(x_2>a)$，则$|MN|>1$；

④ 设$P(x_3,f(x_3))(x_3<-a),Q(x_4,f(x_4))(x_4\ge -a)$．若$|PQ|$存在最小值，则$a$的取值范围是$(0,\frac{1}{2}]$．其中所有正确结论的序号是_____.