

みせてもらおうか、その新型コロナウイルスワクチンの効果とやらを。

	ファイザー	モデルナ	アストラゼネカ	ジョンソン &ジョンソン
種類	mRNAワクチン		ウイルスベクターワクチン	
接種回数	2回			1回
打ち方	筋肉注射			
接種間隔	21日(最大42日間)	28日(最大42日間)	28日(3ヶ月も可能)	不要
保管方法	-70℃ (半年間) (-20℃ (14日間) 2-8℃ (5日間))	-20度 (6ヶ月間) 2-8℃ (30日間)	2-8℃ (6ヶ月以上)	2-8℃ (3ヶ月以上)
有効性	95%	94.5%	70%	66.3%
対象年齢 (日本)	12歳以上	18歳以上	60歳以上(予定)	18歳以上(予定)
お値段	約2000円	約4000円	約500円	約1000円

値段が高くて保存が大変だけど有効性が高いmRNAワクチンと、安くて丈夫で長期保存できるけど効果はmRNAほどではないウイルスベクターワクチンって感じです。

N Engl J Med 2020; 383:2603-2615

N Engl J Med 2021; 384:403-416

BMJ 2021;373:n1088

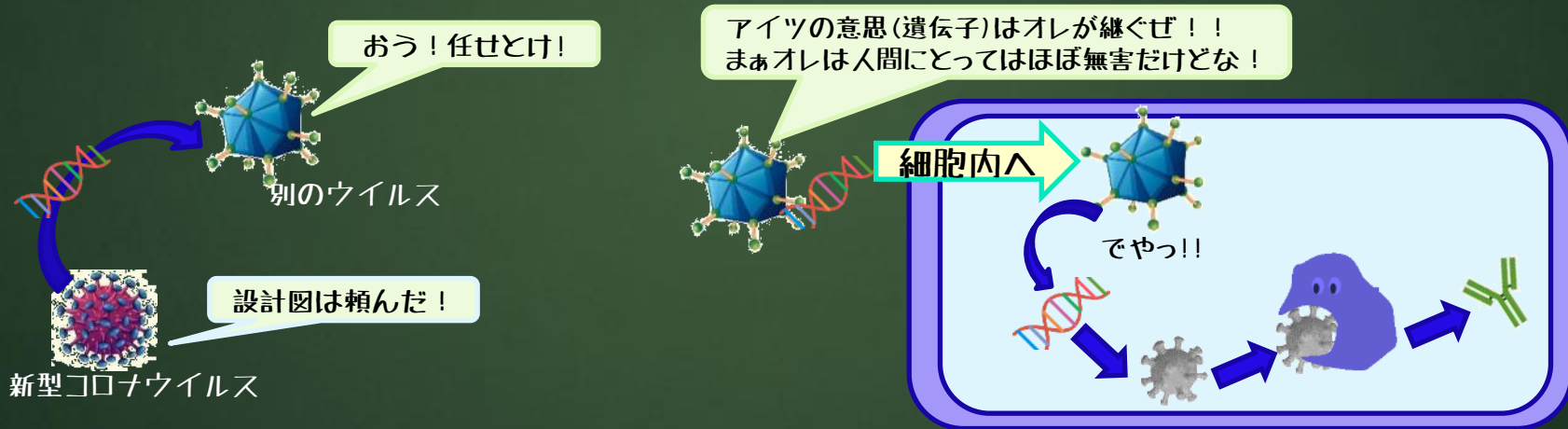
Lancet. 2021 Jan 9;397(10269):99-111

MWR. Weekly / March 5, 2021 / 70(9):329-332

ちょっと待った、ウイルスベクターワクチンて何？

どさくさに紛れてmRNAワクチンと共に現れたワクチン、その名もウイルスベクターワクチン。というわけではないんですが、これもまた新しい作り方のワクチンです。実は2019年にエボラウイルス用として臨床試験も済んでおり、mRNAワクチンより一足お先に欧米で承認を受けているんですね。だからこちらで作るかmRNAで作るか、これは非常に悩ましい選択だったと思います。

で、何をしているかというと、簡単に言えば、他のウイルスに運び屋(ベクター)になってもらうワクチンです。



ウイルスってのは自分の設計図を人間に作らせる特徴があります。それを逆手にとって他者(新コロ)の遺伝子を別のウイルス(ほぼ無害)に体内に持って行かせて設計図を放出させる。後はmRNAとほぼ一緒。

有効性って何？

分かっているようで分かっていない、この有効性という言葉。
コロナに効く！！って鳴り物入りで言われていたウイルス除菌首飾りとか、消毒剤とか、健康食品とか、そもそも何をもって効くっていつてるの？って話。本物情報はちゃんと論文化して数字を出しているのが大前提です。誰に？何をして？どのくらいの期間で？何と比較して？効果があるのかと言う事がはっきりしていないものは、効果があるって言われても信用しないようにしてくださいませ。逆もまたしかりで、危険！っていうのもちゃんと客観的な数字を出していないものは信用できないですね。

今回の新型コロナワクチンは、当初はとにかく重症者が減って欲しい。医療崩壊が防げるかどうか最大のポイントだった。なのでまずは「重症化を防げるか」に焦点を当てていたの。その後、感染自体もめっちゃ予防することが分かってきたし、もっと最近ではもしかして人にうつすこともめっちゃ減らせるのでは？って言葉出してるわ。



発症を予防？

重症化を予防？

死亡率を下げる？

感染を予防？

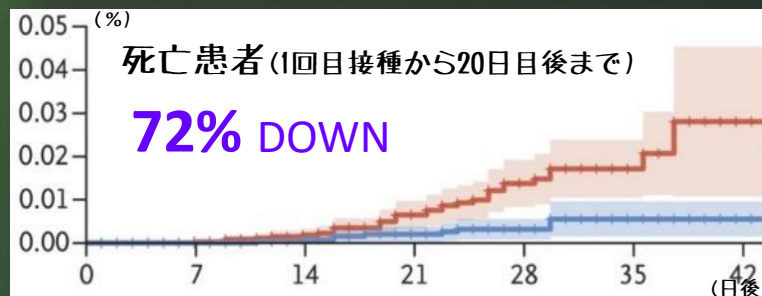
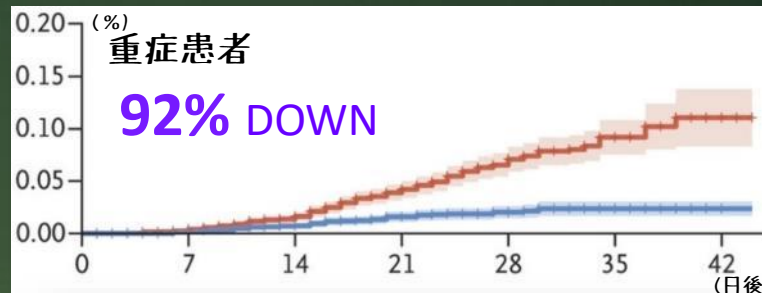
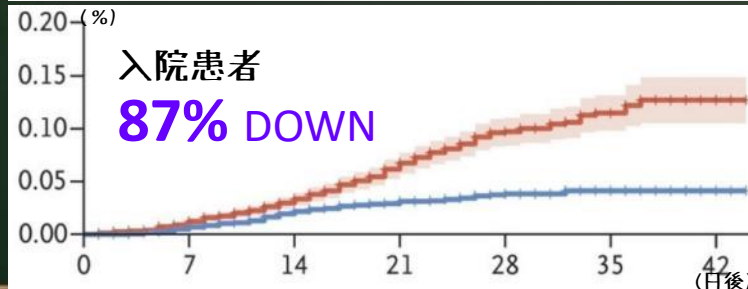
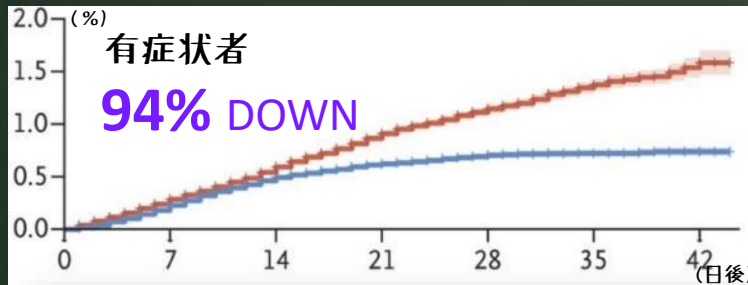
周りにうつさない？



でmRNAワクチンの有効性は??ファイザーを例に

ワクチン群
非ワクチン群

イスラエルの一般市民に2回接種して、していない人と比べてそれぞれの発生率の差を見ています。



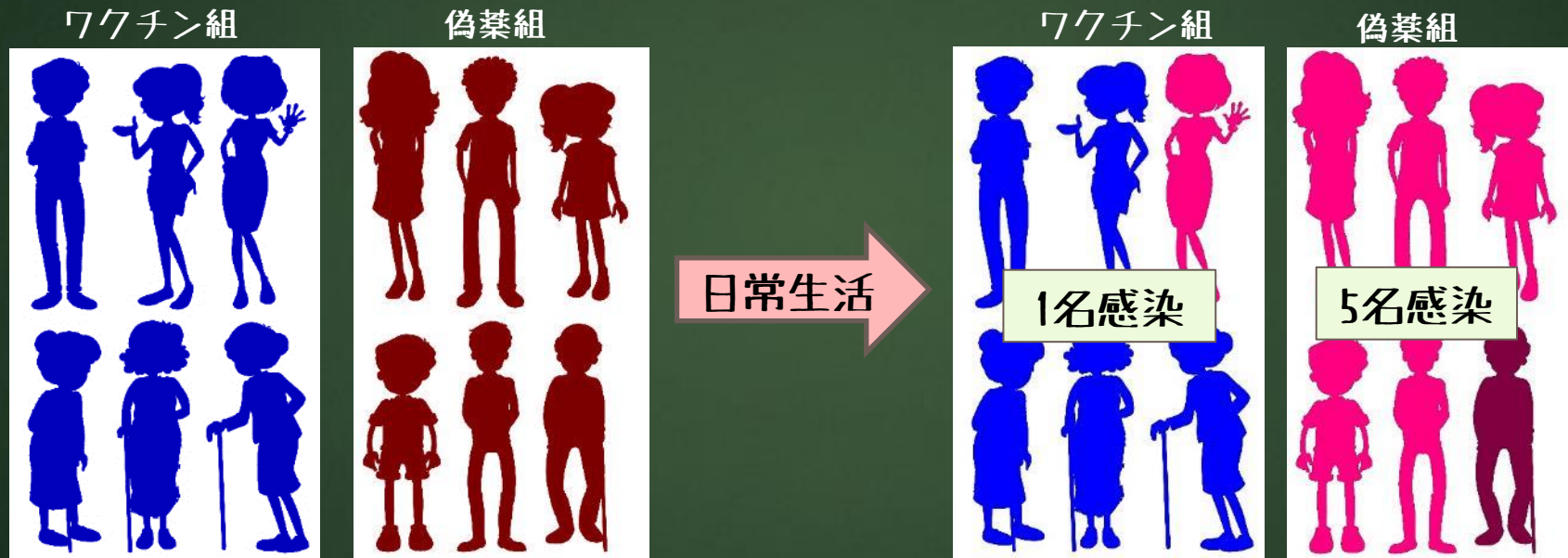
全部14日目から差が
出始めるんですよ。

打った人はびっくりするくらい感染も入院も重症化も死亡も増えていない。

めちゃくちゃ有効でした！！

ワクチン効果の計算方法

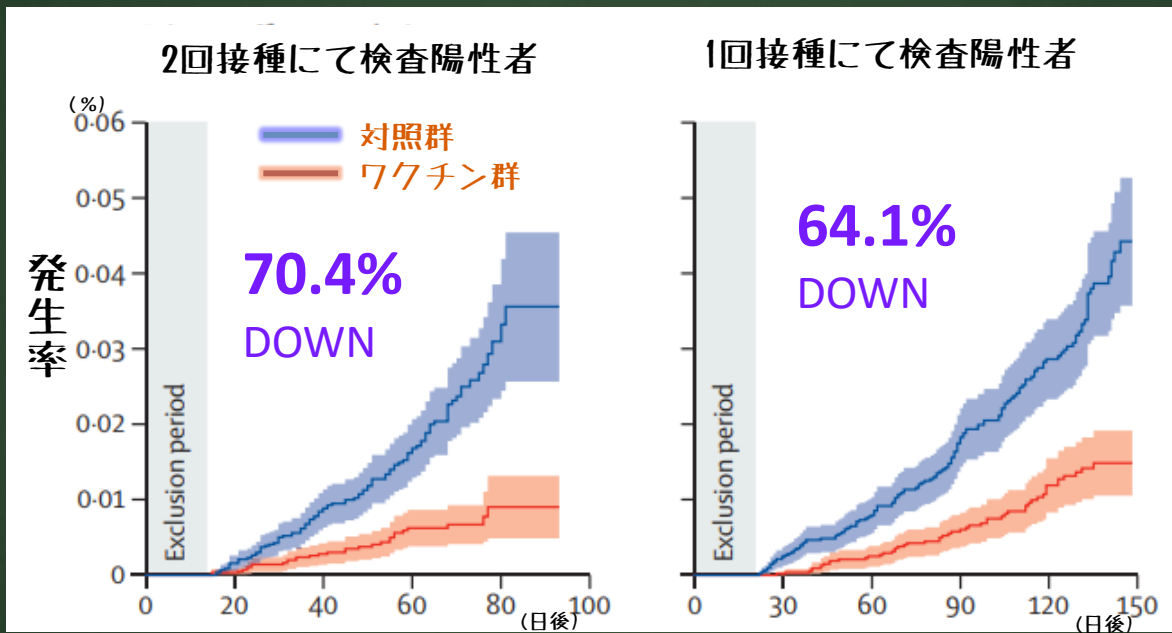
何かの薬の効果は「使う人と使わない人を決めて2つに分けてその差を見る」です。ワクチンも一緒で、だいたい同じ場所に住んで同じような生活をしている人を対象にするから感染リスクも同じなわけです。だから**効果がなければ同じくらいの発生頻度になるはず**です。自分がワクチン組か偽薬組かは注射された時には分からないようになってます。



この場合5人かかるはずだったところを1人で済んだと言う事で、リスクが1/5つまり80%減少した、「**ワクチンの感染予防の効果は80%**」と表現します。重症化とかでも同じように評価します。

ウイルスベクターワクチンでは??アストラゼネカを例に

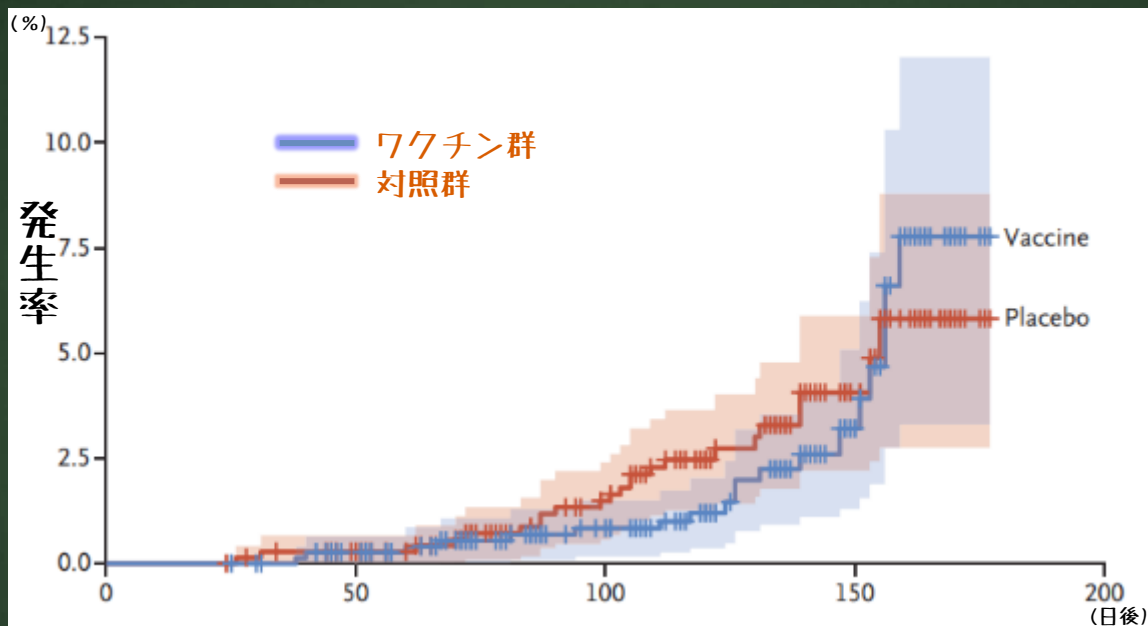
ブラジル、南ア、英国の一般市民に接種した結果



重症化もほぼ100%防いだという論文ですが参加者の少ない試験のため参考ではありません。ただmRNAワクチンほどとはいわないけれど、やっぱり

めちゃくちゃ有効でした！！

でもアストラゼネカのワクチンは・・・



2つのグラフで横軸を見ると、時間が経っていてもほとんど重なっていて発生率に差がないです。

南アフリカのβ株に対しては10.4%しか効かなかったという結論でした。

全然効きませんでした！！

閑話休題

～お医者さんはどのくらい効くと有効って思ってるの？～

“知識の呪い” っていう言葉があります。要は「自分が知っている用語が相手も知っていると思って話をしてしまうこと」です。これ専門家でもよくやらかします。

車のことが分からない人に[この車は0-100km/hが6秒だよ。すごいでしょ!]って言われても伝わらんですよね。同じ言葉でもその意味するところの理解が共通じゃないと説明が通じないとかですね。

出来るだけこのギャップを埋めようと思って文章を書いているんですが、このワクチンの有効性っていう単語は、僕らの業界ではだいたい以下のような印象になります。

0～30%・・・全然効かないやー。こりゃダメだ

30～50%・・・ちょっとは効くのね。シチュエーション次第で使えるかも

50～70%・・・インフルくらいね。ある程度効くイメージはつかめそうだ。WHOいわく50%以上が目標。

70～90%・・・おいおいおいおい、こんなに効いてくれちゃうなんてすごいな

90%～100%・・・マジで!?ありえん!!信じられんくらい効くって!ウソでしょ?人類すげー!

今回の90%以上効くって言うのは、業界の常識がひっくり返るくらいのレベルだとみんな思っています。

70%のワクチンでも、結構効くじゃん、いいじゃんいいじゃんって思ってます。

こういう点の認識のズレがあると正しい理解から遠ざかりますからね。知っててもらえると嬉しいです。

さてジョンソン&ジョンソンのワクチンは？

ジョンソン&ジョンソンってのはコンタクトレンズの会社で有名ですよ。ココのワクチンもアストラゼネカのワクチンと同じ製法なんですけど、その効果は

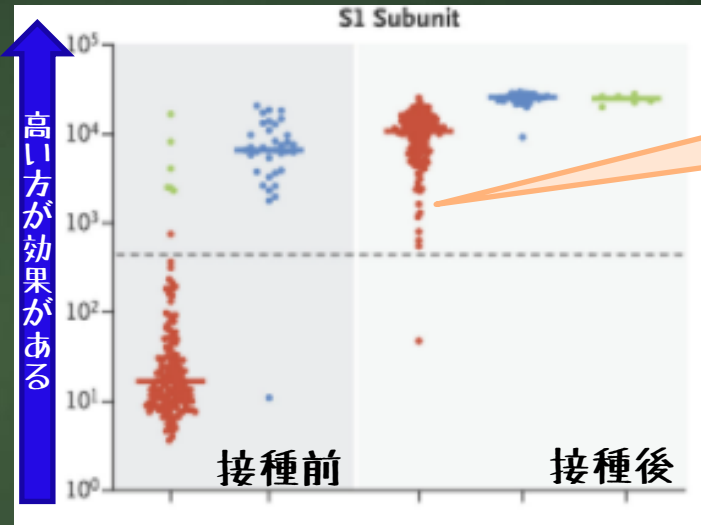
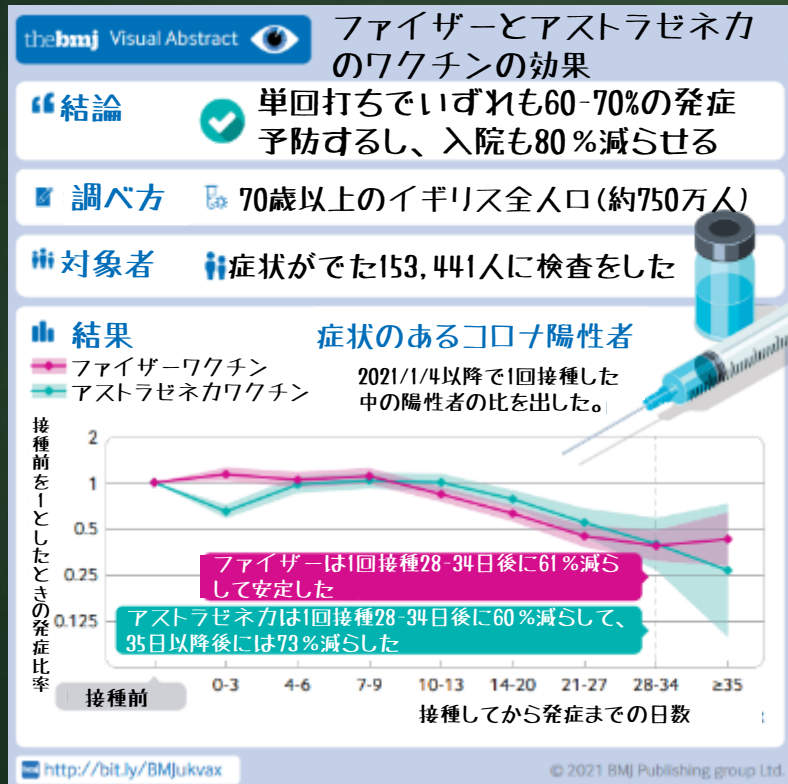
	接種14日目以降					
	ワクチン接種者 (19,514人)		偽薬接種者 (19,544人)		ワクチン 効果	
	患者数	人年	患者数	人年	%	
中～重症患者	116	3116.6	348	3096.1	66.9 (59.0–73.4)	
18～59歳	95	2106.8	260	2095.0	63.7 (53.9–71.6)	
60歳以上	21	1009.8	88	1001.2	76.3 (61.6–86.0)	
	接種28日目以降					
中～重症患者	66	3102.0	193	3070.7	66.1 (55.0–74.8)	
18～59歳	52	2097.6	152	2077.0	66.1 (53.3–75.8)	
60歳以上	14	1004.4	41	993.6	66.2 (36.7–83.0)	

打ったことにより中等症重症の患者数が70%くらい減ったよという意味ですね。

1回接種でいいし、これでも十分な効果です。

1回接種でもいいの？

2回打つべきワクチンですが1回でもそれなりに聞くことが分かっています。

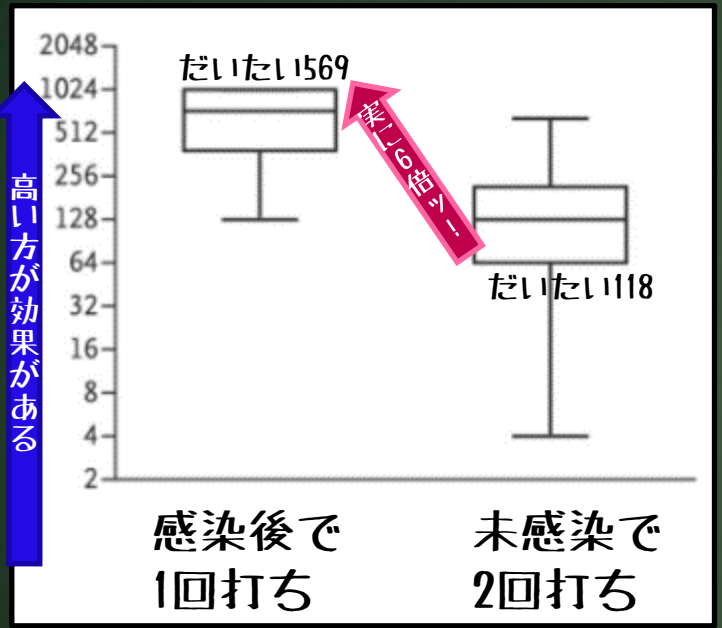


抗体も1回接種で十分あがります。

1回打ち群
既感染群
不明群

1回接種でも接種1か月後には70%くらいのワクチンによる発症予防効果があるようである。

感染したことがあっても打つべきなの??



この表はそれぞれの人達の抗体の値の高さを表しています。
(四角の縦幅の範囲にほとんどの人の値が入る)。

感染しただけでは抗体がつかない人が多いが、未感染でも2回接種にて十分な抗体がつく。

感染したことがある人が1回打つ方が、未感染で2回打つより抗体が**6倍ほどつきやすい**ことが判明。

ワクチンの1回目は体に慣れさせる目的。
2回目はそれを覚えさせる目的。
感染する事はワクチン1回目と同じような効果。
反復学習が大事なものは勉強も免疫も一緒。

抗体が高くなる方が効果が長続きするとも言われていて、
ただ感染するよりも、やはりワクチンせめて1回は追加しておいた方がよさそう。
(現状では既感染者も2回接種推奨してます)

ワクチン効果の話はしましたね。実際に2群に分けて打った人と打たなかった人を調べる。でもこれって、すごい時間かかるの、場合によっては数ヶ月～数年みないといけないの。でも実際そんなにのんびり待ってられる病気なんてないの。やりながら修正していくしかないのよね。日本みたいに100%間違いがないものしか世に出してはいけない。とか言ってたら世界に置いてかれるだけ。とはいえ、その効果を測る方法は他にないものかと言うことで「抗体価」とやがあります。

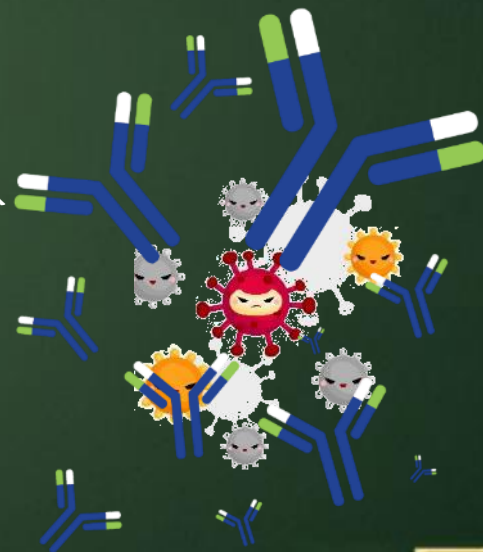
抗体ってのはウイルスなどに対して攻撃してくれるY字型の細胞です。いろんな種類があって、役に立つやつやら立たないやつやら、いらん事するやつやら。でも**感染した人は抗体が出来る＝ウイルスを倒すであろう抗体は分かってる。**てことで、だいたいどの抗体が役に立つのか分かります。

なので、接種者の感染がどのくらいあるかを時間かけて見るのも効果測定ですが、時間がないときは「抗体が出来たか、どのくらいできたか」で判断します。実際に抗体が出来ると言うことは倒すことが出来ると言う事ですので、十分な効果があると期待できるからですね。

ワクチンの効果を見るときは

- ・接種と被接種に分けて数ヶ月くらい様子を見て患者増加を比較する方法
- ・ワクチン接種者に抗体が出来たかを確認する方法

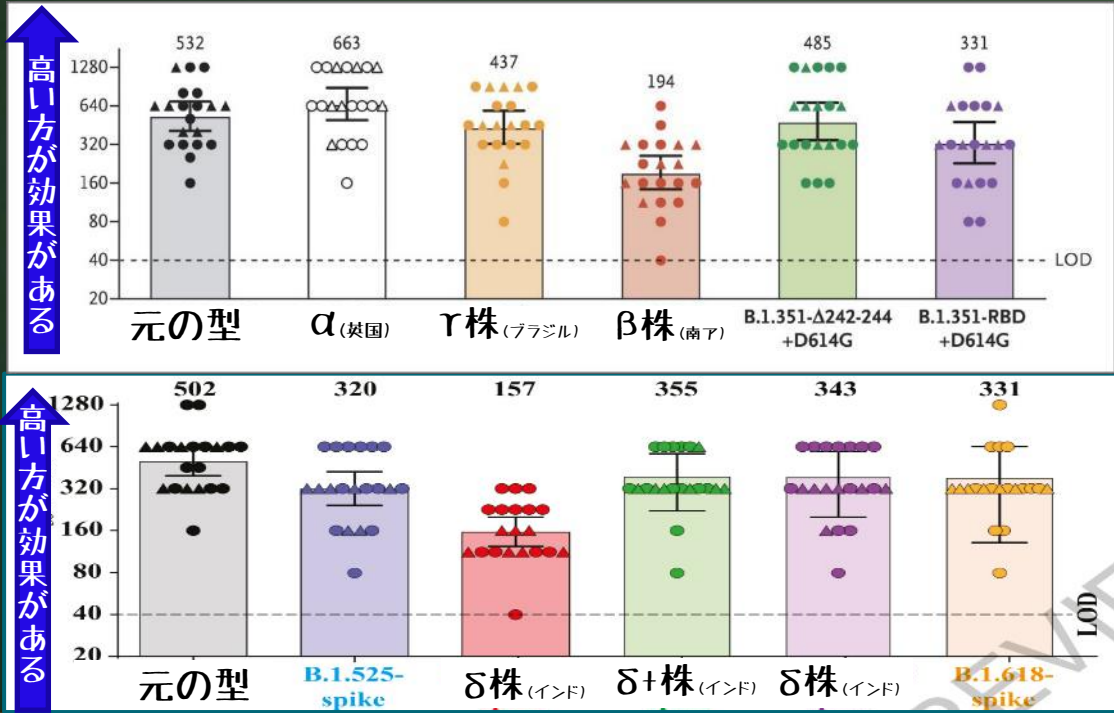
の2種類があるわけですね。



で、変異とやらには効くのですかな？

新しい変異が出る→感染力が強いかも！→ワクチン効かないかも！→日本の水際はザルだ！→政府が悪い！→でもワクチンは効きそうだよ→あ..ああそうなのね..→新しい変異が出る→感染力が強いかも！・・・以下ループ。

という感じでやってきてますが、個人的には毎回新しく出たばかりの変異とやらに、とりあえずワクチン効かないかもって言うものやめて欲しいんですよ。**効くかも！**って誰も言わないのに**効かないかも！**って言う姿勢は煽ってる以外の何物でもないんだけどなあ。まあワクチン効く変異には興味ないんでしょうね。というわけですが実際今までの変異に対してはどうなんでしょう。



ファイザーワクチンでは御覧の通りα、β、γ、δに対してちゃんと抗体ができています。

抗体ができているんだから当然効果はあるだろうということが期待されますね。

で、変異とやらには効くのですかな？

よく勘違いされるのが、「抗体が出来る量が少ないから有効性が落ちる」と思われていると言う事です。確かに抗体量が少ないんでしょうけど、効果が落ちるほど少ないのかと言う事です。前のページのグラフの上の数字は抗体の量とってください。元の型よりデルタに対して、1/4くらいに減ってます(502→157)よね。じゃあ、ファイザーって95%効くらしいから、20%くらいまで落ちるのですか？と。

実際の英国のデータでは2回接種すればそれほど悪くないんですよ。そんなもんですよ。

	観察者数	α株			δ株		
		陽性者数	発生率	ワクチン効果	陽性者数	発生率	ワクチン効果
非ワクチン者	58253	4891	8.4%		695	1.2%	
ファイザー							
1回目	32703	1481	4.9%	49.2%	279	0.7%	33.2%
2回目	8483	74	0.4%	93.4%	27	0.2%	87.9%
アストラゼネカ							
1回目	25667	1137	4.4%	51.4%	230	0.9%	32.9%
2回目	2071	46	2.2%	66.1%	14	0.7%	59.8%

抗体の量が減った。
=ワクチンの効果も同じだけ減る
ではないのですね。