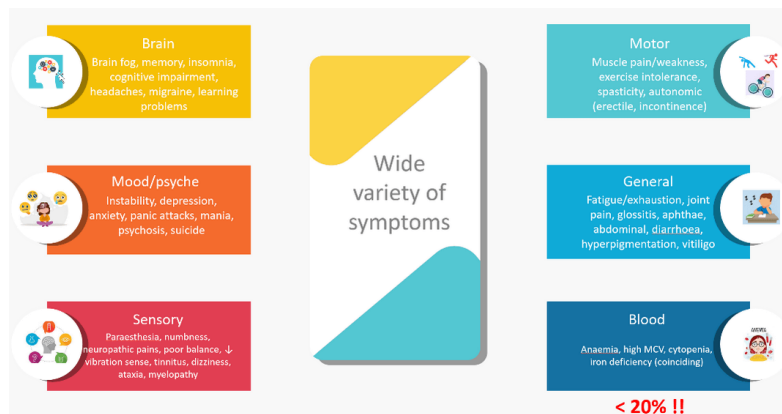


# Blot én chance

af Bruce Wolffenbuttel

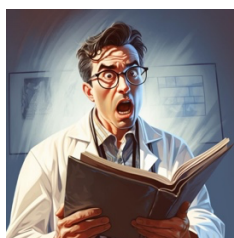


## Introduktion

Som et gammelt ordsprog lyder: ”Du har blot én chance for at gøre et godt førstehåndsindtryk”. Dette gør sig gældende i mange situationer. Når du møder din kommende ægtefælle, når du skal til en jobsamtale eller i din første kamp som fodboldspiller i en Premier League kamp. Din kommende ægtefælle vil forlade dig, hvis du kun taler om dig selv eller opfører dig dårligt på jeres første date. Hvis du ikke husker virksomhedens navn til din jobsamtale, da er chancen for at blive valgt fra som den nye kollega stor. Når du får et rødt kort for en fejl eller scorer selvmål, er det ikke det bedste, du kan gøre i din første fodboldkamp.

## Uklar diagnose

I forhold til vitamin B12 mangel, for eksempel i den diagnostiske proces, er der kun én chance for ”at gøre et første indtryk”. I en henvisning til en speciallæge med et specifikt spørgsmål: ”Serum B12 er 240 pmol/l. Er der vitamin B12 mangel?”, akkurat lige efter at denne person har modtaget sin første intramuskulære B12-injektion. Her er første chance forsvundet og ødelagt. Når en person gives 1000 mikrogram B12 vil denne sløre en korrekt diagnose for de kommende mange måneder. Det samme gør sig gældende, for personer der har mistanke om, at de har B12 mangel og allerede er påbegyndt på tilskud med oral B12. I en sådan situation kan det være udfordrende at påvise vitamin B12 mangel, selvom der er typiske symptomer (herunder neuropati-lignende paræstesier og følelsesløshed). Total B12 koncentrationerne kan enten være lige indenfor eller nogle gange over det ”normale” referenceområde på grund af det orale tilskud. Dermed risikerer du svaret: ”Alt er i orden, du har ikke vitamin B12 mangel,” og den korrekte behandling påbegyndes ikke.

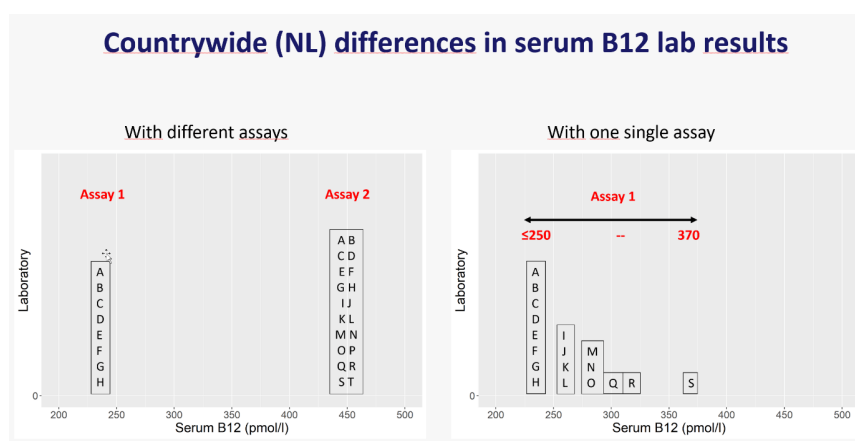


Diagnosticering af B12 mangel er ikke let!

## Måling af total B12

En speciallæge modtog et brev, hvor der stod: ”Du har behandlet mennesker med normale serum B12 koncentrationer med injektioner, hvilket der ikke er bevis for”. Rent faktisk er den person, som skriver denne alvorlige anklage ikke klar over at cirka halvdelen af de personer, der har symptomatisk B12 mangel, har B12 koncentrationer inden for det såkaldte ”normalområde” for den generelle befolkning. Dette normalområde omtales normalvis som blodværdier mellem 140 og 600 pmol/l. Har du imidlertid nogensinde undret dig over, hvor dårlig B12-målingen er i praksis? Lad mig give dig en ultrakort opsummering herpå:

- Der er betydelig variation mellem de forskellige tilgængelige serum B12 prøver. Serum B12 koncentrationen for en given person kan være 240 pmol/l med en analyse og 440 pmol/l med en anden analyse.
- Der er også en betydelig variation med blot én og samme B12 analyse. Det første laboratorium kan måle og rapportere en værdi på 220 pmol/l, og et andet laboratorium kan måle 380 pmol/l – i samme blodprøve!
- Der er dag-til-dag variationer af total B12. For eksempel kan der én dag være en koncentration på 150 pmol/l og en anden dag være en koncentration på 120 pmol/l. Nogle undersøgelser har belyst en forskel på over 100 pmol/l mellem forskellige dage.
- Serum B12-koncentrationerne kan dertil være påvirket af specifikke ændringer i vores genetik - vores DNA. Indtil nu er over 15 DNA-ændringer kendt for at påvirke total B12. For nogle ændringer er det påvist, at de øger koncentrationen af det såkaldte ’inaktive’ B12, men ikke det ’aktive’ B12. Derfor kan der måles en højere B12, men den del vil være inaktiv og dermed ubrugelig.
- Oralt B12 tilskud, selv i form af en multivitamin, kan resultere i serum B12 koncentrationer lige indenfor det ’normale’ referenceområde uden at fjerne de symptomer som er tilstede. Dette kan skjule en korrekt diagnose (som nævnt i første afsnit).



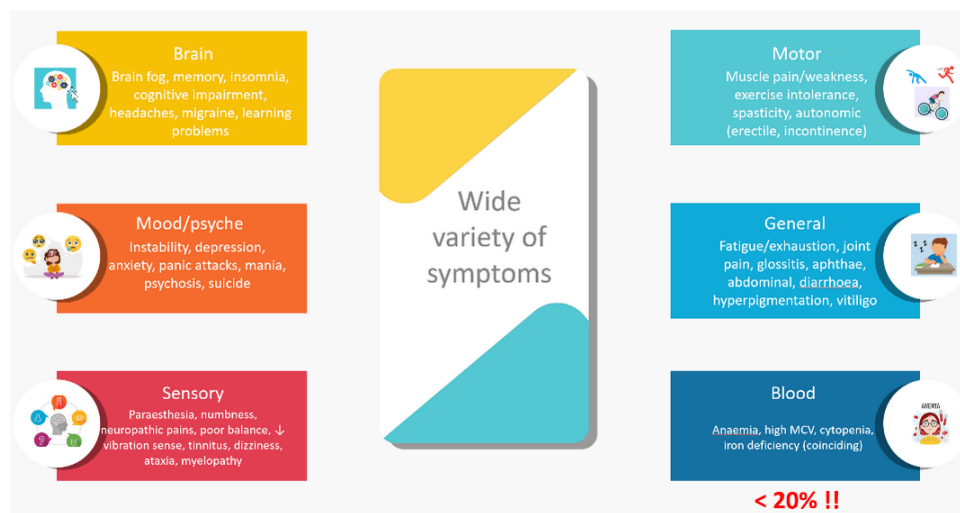
Kvalitetskontrol af serum B12 målinger. De enkelte bogstaver henviser til forskellige laboratorier. Bemærk her, hvordan de samme serum-målinger giver forskellige resultater afhængigt af den specifikke metode (=mærke) der bruges (venstre), og med samme metode (højre). For eksempel måles der af laboratorium A med samme metode en koncentration på 230 pmol/l, og laboratorium S måler 370 pmol/l.

Hermed ved du nu, hvorfor mange mennesker med B12 mangel ikke tidligere er blevet diagnosticeret. Hvis du udelukkende anser personer med B12 under 140 for at have en mangeltilstand eller derudover afviser muligheden for en vitamin B12 mangel, når der ikke er anæmi, vil du misse en masse tilfælde.

## Symptomer

De som ofte læser information på Pernicious Anaemia Society's (PAS) hjemmeside ved, at symptomatisk B12 mangel ikke begrænser sig til ét og kun ét specifikt symptom.

B12 har mange funktioner i kroppen. Desværre vil en mangeltilstand give anledning til en længere række af symptomer. Herunder 'hjerntåge', 'hukommelsesproblemer', kognitive problemer, søvnløshed, hovedpine (især migræne), adfærdsændringer, indlæringsproblemer, nominal afasi, humørsvingninger, irritabilitet, depression, angst, hallucinationer, vrangforestillinger, psykose, perifere paræstesier (prikken og stikken), følelseløshed, neuropatiske smerter, dårlig balance, tinnitus, ataksi, smagsforstyrrelser, nogle gange myelopati, træthed, anæmi (enten med en forstørrelse af røde blodlegemer eller med normal størrelse af de røde blodlegemer, når der dertil er jernmangel tilstede), anden reduktion af blodceller, mavesmerter, malabsorption, vægttab, diarré, hyperpigmentering, glossitis, stomatitis, infertilitet, urinvejsinfektioner, led- og muskelsmerter, muskelsvaghed, spasticitet, kramper, kardiomyopati, urin- og/eller fækal inkontinens, postural hypotension/svimmelhed, erektil dysfunktion, for at nævne nogle få.



Symptomer ved B12 mangel

Der er nogle læger, som benægter at B12 mangel kan forårsage 50 forskellige klager og symptomer. Jeg er sikker på, at du lige har talt antallet af symptomer i ovenstående og herfra konkluderet, at der kun var 47. Mange af jer vil dog også have konkluderet, at der manglede et par stykker. Det er dog ikke alle mennesker med vitamin B12 mangel, der har samme antal, variation eller sværhedsgrad af symptomer. Mange af symptomerne er ikke specifikke for B12 mangel, da de også kan forekomme ved andre sygdomme.

Hvad vi dog ved, er at kun 20 % (eller endnu færre) af mennesker med symptomatisk B12 mangel har anæmi eller ændret størrelse på de røde blodlegemer. Dette betyder, at termen 'Perniciøs Anæmi' på ingen måde "fanger" hele spektret af B12 mangel. En af årsagerne til at anæmi er mindre fremtrædende end for eksempel for 30 år siden er, at mange lande i dag har en obligatorisk tilføjelse

af folat i fødevarer. Rent faktisk blev mange mennesker med diagnosen 'Perniciøs Anæmi' i 1950'erne behandlet med høje doser folsyre, da B12 injektioner endnu ikke var tilgængelige. Folsyre hjalp normalvis meget fint med at "løse" anæmien, men det resulterede dog i alvorlige neuropati-symptomer hos mange mennesker grundet den vedvarende B12 mangel.

I 2003 skrev den berømte Ralph Carmel i 'New England Journal of Medicine': "Et supplement med folsyre kan maskere den megaloblastiske anæmi forårsaget af cobalamin-mangel. Mere kritisk kan denne maskering selvom den, hverken er fuldstændig eller permanent, tillade neurologisk dysfunktion i at udvikle sig og nogle gange blive irreversibel. Nogle få forfattere har foreslået at folat faktisk kan forværre den neurologisk dysfunktion".

Først da B12 injektioner blev tilgængelige blev folsyre behandlingen opgivet, hvilket efterlod mange ofre med irreversible B12-mangel relaterede neurologiske skader.

### Medicinske uforklarlige symptomer?



Mange mennesker, der søger hjælp hos lægen grundet utilpashed og flere symptomer, gør deres bedste for at give deres læge 'det hele billede'. Når du diskuterer dine symptomer med lægen, kan du kun gøre 'ét første indtryk'. Det er altid en god idé at skrive dine symptomer ned, men pas dertil også på, da der er en tendens til at lægen tænker: 'Jo flere symptomer en person rapporterer, jo mere sandsynligt er årsagen psykologisk'.

En betegnelse, der ofte bruges for symptomer der ingen forklaring findes på, er 'medicinske uforklarlige symptomer'. Der er meget litteratur herom. I 1986 skrev en gruppe af læger følgende: "*Denne gruppe (på 41 kronisk syge patienter) havde somatiseringsforstyrrelser diagnosticeret ud fra specifikke kriterier. De kan let genkendes af deres egen læge ud fra deres mange klager, negative undersøgelsesresultater og en historie med flere undersøgelser*".

Lad os dog overveje niveauet af stringens hvormed mennesker med uforklarlige symptomer er blevet undersøgt tidligere. Se blot på historien om mennesker med ME (Myalgisk Encephalomyelitis) eller med langvarige Covid-senfølger. Herunder hvordan de er blevet dårligt diagnosticerede og dertil ikke godt behandlet. Du vil her indse, hvor middelmådig den specifikke evaluering af mange mennesker med uforklarlige symptomer kan have været. Selv i de senere år gennemgik disse mennesker simple laboratorietest for at udelukke 'betydelige sygdomme' samt med B12-niveauer inden for referenceintervallerne. De vil blive mærket som 'normale'.

Faktisk ved vi fra flere lidelser, at symptomerne kan spænde over mange krops- eller organsystemer. Rent faktisk for mange sygdomme, som fx dem i mitokondrierne (vores energifabrikker i cellerne), påvirkes mange organsystemer. Bare se på følgende figur på hjemmesiden MitoAction: <https://www.mitoaction.org/mitochondrial-disease/symptoms/>

B12 mangel påvirker normalt – ligesom mitokondrielidelser – mange organsystemer, især de forskellige dele af nervesystemet. Selv simpel anæmi påvirker mange organsystemer: Træthed, bleghed, mavesmerter, høj puls, åndenød og svimmelhed.

## Passiv absorption?



Din krop er IKKE en svamp, der suger B12 op.

Dr. Borrows (ikke hans rigtige navn) gjorde også et dårligt første indtryk. Han insisterede på, at mennesker med B12 mangel nemt kan behandles med oralt tilskud, da 1% af oral dosis optages i kroppen ved en proces, der kaldes 'passiv absorption'. Normalt optages B12, når det knyttes til proteinet 'Intrinsic Factor' (IF) lavet af celler i maven. Der er dog også en smule B12, der kan optages uden Intrinsic Factor. Han fortsatte med at udtrykke, at "for mennesker med B12 mangel er parenteralt tilskud (dvs. ikke gennem munden/fordøjelsessystemet) en ubrugelig og dyr behandling. Hvis du som patient fortsat ønsker dette, da skal NHS ikke betale for det. Det kan du selv betale".

Fejlagtigt tror mange, at denne 'passive absorption' er tilstrækkelig og nok til at gendanne B12 situationen. Denne læge havde aldrig hørt om Berlinbrødrene. Disse to læger har undersøgt B12 optagelsen og udgav allerede i 1968 en flot artikel, der viste, at passiv absorption af B12 i tarmen er langt under 1% hos mindst halvdelen af alle de undersøgte med vitamin B12 mangel.

Dr. Borrows har desværre aldrig læst denne undersøgelse og derfor ved han ikke, at den passive absorption på 1% kun er gennemsnitlig. Nogle mennesker, der er diagnosticerede med B12 mangel, er heldige, at de kan optage bedre. Andre er uheldige og kan ikke optage et oralt tilskud af B12. Disse udvikler alvorlige neurologiske komplikationer under behandling med oralt tilskud.

Deres 'passive B12-absorption' er for lav til at bekæmpe symptomerne på deres B12 mangel eller forhindre dem i at forværres. Vores hypotetiske læge var heller ikke klar over, at det fx med Perniciøs Anæmi vil tage mere end 300 dage at genoprette vitamin B12 niveauet i kroppen, når der startes op med oralt tilskud (forudsat at du er en fremragende 'passiv optager'). Det er faktisk som at tage i kasino og sætte alt på 'nr. 13 rød' - som en roulette-strategi. Selv hos små børn med vitamin B12 mangel, på grund af mangelfuld ernæring, har det vist sig, at B12 indsprøjtninger giver en meget hurtigere helbredelse af anæmien end ved oralt tilskud.



Stupide roulette strategier

## Forkert

Et dramatisk første indtryk blev dertil gjort af lederen af et forsikringsselskab (lad os kalde ham Mr. Tacco). I et af sine 'Kære læge' breve skriver han, at "*der er intet bevis for, at intramuskulære B12-indsprøjtninger er bedre end oralt tilskud. Derfor skal man stoppe med at behandle mennesker med B12-indsprøjtninger*".

Han forsøger at indtage en position som lægefaglig, og han tager grueligt fejl.

Ved symptomatisk B12 mangel, på grund af fx malabsorption, er standardbehandlingen parenteral administration med B12. I de sidste 25 år har flere undersøgelser forsøgt at vurdere, om dette kunne erstattes med oralt tilskud, fordi injektioner menes at være 'besværlige, smertefulde samt bekostelige'. Desværre har undersøgelserne omhandlende dette hovedsageligt fokuseret på en normalisering af serum B12 koncentrationer med oralt tilskud og bør derfor tolkes med forsigtighed, da det specifikke mål med behandlingen ved symptomatisk B12 mangel er at lindre symptomerne, og IKKE at normalisere B12 koncentrationerne i blodet.

I en nylig gennemgang (2018) af det berømte 'Cochrane Institut' blev det rapporteret, at de undersøgelser, der tidligere er blevet offentliggjort om dette emne, kun gav en meget lav kvalitet af bevis for (evidens) at oral B12 er ligeså effektiv som intramuskulær B12. I praksis kan nogle mennesker med B12 mangel muligvis skifte over til meget høje doser (fx mindst 2000 mikrogram dagligt) oralt tilskud i stedet for at fortsætte parenteralt tilskud, men ..... det er umuligt at forudsige hvilke B12 patienter, dette kan gøre sikkert hos. Mange mennesker vil risikere at få en forværring af symptomer. Disse symptomer kan ydermere blive permanente.

B12 tilskud gives til personer med påvist eller en sandsynlig B12 mangel. Vi vil diskutere problemerne med diagnosticeringen senere.

Det er dog vigtigt at erkende, at der også er en lidelse kaldet vitamin B12-responsiv neuropati. Den kendte hæmatolog Larry Solomon fra Yale Universitet i USA skrev for 20 år siden: "Hvis jeg udelukkende havde behandlet de mennesker, der rent faktisk havde for lavt serum B12 samt forhøjede MMA-værdier, da havde jeg i så fald ikke behandlet ca. to tredjedele af personer med en positiv respons på B12 tilskud (bemærk: dels via injektioner, dels via oralt tilskud)".

### **Fremtidig monitorering**

I daglig praksis beder jeg ofte mine patienter med B12 mangel om at have en liste med deres mest fremtrædende symptomer. De udfylder denne liste før begyndt behandling og herefter igen efter 1-2 måneder samt igen efter 6 måneder. For en god evaluering heraf er det vigtigt at følge denne regel: "FORSØG IKKE AT HUSKE DINE SYMPTOMER FOR 6 MÅNEDER SIDEN OG EJ HELLER LÆNGERE TILBAGE I TIDEN". Din hukommelse ændres over tid. Jeg har selv haft nogle sygdomme de sidste 10 år. For eksempel har jeg svært ved at huske, hvor forfærdeligt jeg egentlig havde det, da jeg blev indlagt med sepsis (blodforgiftning) i 2018. Heldigvis blev jeg behandlet godt og kom mig. Det tog flere uger, før jeg var i stand til at cykle (favorit hobby i Holland) mere end et par kilometer, men i dag har jeg altså kun svage minder om, hvor syg jeg egentlig var.

På billede nr. 7 ser du en symptomliste rapporteret af en af mine patienter. Jeg bad hende om at skrive sine symptomer ned samt lave en skala over symptomernes sværhedsgrad (fra 1-10). Hvor 1 er lav, og hvor 10 er et meget alvorligt symptom. Derefter gentog hun denne evaluering efter 1 måned og igen efter 6 måneder. Du kan her bemærke hvilke symptomer, der er forbedret betydeligt (grønne) og hvilke symptomer, der forblev uændrede (røde). Dette hjælper meget med en kvalificering af behandlingen. Det identificerede også hvilke symptomer, der sandsynligvis ikke var

relateret til mangeltilstanden. I hendes situation fik hun behandling med to ugentlige intramuskulære injektioner med Hydroxocobalamin.

**Monitor treatment effects regularly \***

Klacht	Mate waarin de klacht aanwezig is (0 – 10) (29 januari 2017)	Mate waarin de klacht aanwezig is (0-10) (26 februari 2017)	7-08-17
Numb feeling	5	4	1
Concentration	5	4	3
Not finding the right words	6	4	0
Mood changes	7	4	0
Mout, tongue	6	6	0
Fatigue, sleepy, weak	9	9	0
Nausea, poor appetite	8	6	0
Menstrual pains, heavy	9	9	0
Joint pains	6	6	3
Dyspnea, palpitations	6	8	1
Dizziness	7	5	0
Pale skin	5	5	0
Feeling cold	8	8	0
Muscle cramps	6	0(bril)	0
Heartburn	6	5	2
	6	4	0

\* With permission

Monitorering af symptomer

## Gamling

For nyligt stødte jeg på en tekst via en medicinsk hjemmeside, hvor følgende råd blev videregivet til læger: ”Gennemgå alle patienter med en aktiv vitamin B12-diagnose for at se, om de diagnostiske retningslinjer bliver fulgt. Hvis ikke - da overvej en pausering af behandlingen og test igen. Dette vil kræve et element af gennemsigtighed samt patientens samtykke”.

Dette er endnu en årsag som tydeliggør, at der i forsøget på at diagnosticere B12 mangel, som nævnt tidligere, kun kan gøres ET første indtryk. Når monitorering af symptomer tidligere blev udført dårligt, kan der være mennesker, som ikke har behov for parenteralt B12 tilskud. Fra mit synspunkt er dette et ”prøv ikke derhjemme-scenarie”. For det første kan det godt være, at niveauet af serum B12 i blodet gradvist vil falde, når behandlingen stoppes, men fortsat forbliver indenfor lav-normalområdet i flere måneder eller endda i et par år. For det andet er personer med ægte B12 mangel i risiko for at udvikle forværring af symptomer. Disse kan endda fortsætte efter genoptagelse af behandlingen. Det er altså gambling med patientens helbred. For det tredje anvendes B12 tilskud og den optimale frekvens etableres for at forblive symptomfri. B12 tilskud er også indiceret for at forhindre udviklingen af symptomer. For det fjerde er der flere medicinske artikler, der beskriver fordelene ved parenteralt B12 tilskud hos personer med normale B12 niveauer, som har perifer neuropati, for eksempel hos diabetikere. I flere europæiske lande er dette en officiel indikation for behandling.

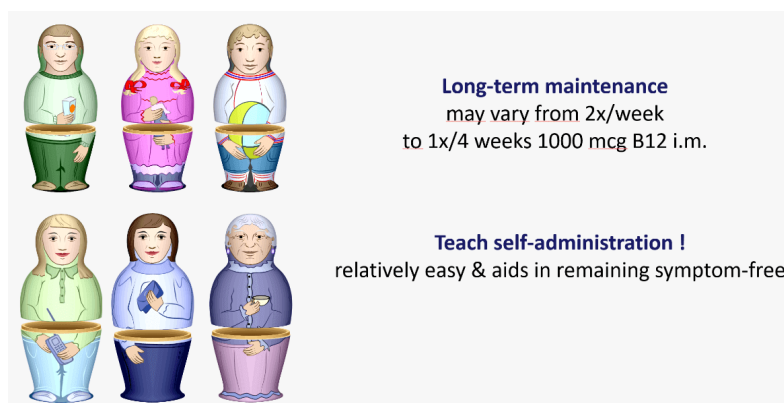
Charles var en af mine patienter. Han var blevet diagnosticeret med B12 mangel for 10 år siden.

I 2019 kunne en intern mediciner ikke finde en objektiv årsag til B12 manglen, og tilskuddet blev derfor stoppet. Cirka et år senere oplevede han en alvorlig forværring af sin tidligere meget milde neuropati. Fra laboratoriet var en serum B12 på 220 pmol/l ("hvilket er normalt, husker du?"), men en forhøjet MMA på 1300 nmol/l. Dette understøttede eksistensen af en ægte B12 mangel. Charles' B12 injektioner blev påbegyndt igen, men desværre var dette uden virkning på symptomerne. På nuværende tidspunkt har han en svær vedvarende neuropati trods de intramuskulære injektioner med Hydroxocobalamin hver anden dag, samt brugen af Pregabalin, Amitriptylin og et morfinpræparat. Han kan ikke køre i bil længere. Hans liv er ødelagt.

## Modstand

Det er velkendt fra sygdommen Diabetes Mellitus, at der kan være resistens overfor virkningerne af hormonet insulin. Den vigtigste regulator af blodsukkerkoncentrationer hos mange individer. Mennesker, der er mere insulinresistente, har brug for en højere dosis insulin for at holde deres blodsukkerniveauer indenfor det normale område. Flere faktorer kan påvirke graden og sværhedsgraden af insulinresistens. Hvor en af dem er mængden af regelmæssig fysisk træning. Mere motion gør kroppen mere følsom overfor insulinens virkninger. Selvom stress også er en faktor, der kan påvirke insulinresistens, vil ingen læge, der behandler personer med diabetes mende, at de, der har behov for højere doser insulin, er mentalt ustabile. Samt at diabetikerne "finder på" deres sygdom eller at de lider af placeboeffekten.

Til behandling af mennesker med hypertension (forhøjet blodtryk) er der flere medicinske muligheder. Ofte startes behandlingen med et vanddrivende middel eller en såkaldt ACE-hæmmer. Når et lægemiddel ikke er tilstrækkeligt til at kontrollere det forhøjede blodtryk, tilsætter lægen et andet og tredje lægemiddel. Ofte sammen med en 'salt-begrænset diæt'. Selvom stress også her er en faktor, der kan påvirke blodtrykket, vil ingen læge, der behandler personer med hypertension mende, at dem der har behov for en højere dosis og flere forskellige typer blodtryks-sænkende medicin som værende mentalt ustabile personer, der lider af placeboeffekt. Alligevel sker dette når en person med symptomatisk B12 mangel oplever, at hun eller han har brug for hyppigere tilskud end én gang hver 3. måned. Undersøgelser fra PAS og dertil den kliniske erfaring viser os, at der er en gruppe af mennesker (næsten 50%), som har behov for hyppigere injektioner for at forblive symptomfrie. Dette kan variere fra to gange ugentligt til én gang hver 2-4 uge (kilde: [www.youtube.com/watch?v=bJlaLu20Kv0](http://www.youtube.com/watch?v=bJlaLu20Kv0)).



Basis for behandling.



Det er ikke undersøgt, hvorfor visse patienter kræver hyppigere B12 behandling. Dette emne har fået stor interesse for nylig, og indledende undersøgelser er på nuværende tidspunkt i gang. Her vurderes en mulig påvirkning af bakterierne i vores tarm. Indledende resultater er blevet rapporteret på et tidligere møde i Pernicious Anaemia Society, og disse præsentationer kan findes online på PAS hjemmeside eller YouTube. Der kan dog være andre årsager til, at nogle mennesker med B12 mangel har behov for hyppigere injektioner. Disse omfatter de 'konkurrerende' effekter af dannelsen af Cobalamin-lignende molekyler i kroppen (de såkaldte cobalamin-analoger eller pseudo-cobalaminer), som kan forringe den korrekte virkning af det 'gode' cobalamin. Der er dertil også nyere data, som tyder på, at genetiske ændringer af receptoren, hvormed B12 transporteres ind i nervevæv og hjerne, kan føre til en lavere optagelse af B12. Endelig har en ganske nylig undersøgelse i USA tydeliggjort, at nogle individer med neurologiske symptomer kan have en tilstedeværelse af antistoffer i blodet mod denne receptor. Dermed forstyrres den korrekte optagelse af B12 i hjernen. Således er B12 i serum 'fint', men i hjernen er det lavt.

Vi har virkelig brug for mere information om dette vigtige emne: "Hvorfor har nogle mennesker behov for hyppigere B12 injektioner end andre?". Dette spørgsmål blev etableret som et vigtigt forskningsspørgsmål, der skal finansieres som en del af 'James Lind Alliance-partnerskabet' sammen med 'Pernicious Anaemia Society'. Alle aktuelle oplysninger peger i retningen af en gyldig somatisk årsag og dermed ikke den såkaldte placeboeffekt (altså troen på at behovet for hyppig injektion er "i sindet"). Faktisk vil ingen læge (ved første indtryk) mene, at min tidligere nævnte patient Charles lider af placeboeffekt. Han har brug for tre stærke typer medicin for at undertrykke sine alvorlige neuropati-symptomer. Til trods for dette vil en person med B12 mangel, som ønsker at injicere oftere (når symptomerne opstår igen 4-5 uger efter en injektion) blive set som en patient, der 'lider af placeboeffekten'.

Perniciøs Anæmi og B12 mangel er sygdomme, som har været kendt i meget lang tid. Korrekt behandling blev først introduceret i 1950'erne og 1960'erne, da Cobalamin-injektioner blev tilgængelige. Nogle læger betragter B12 mangel som en simpel sygdom med en simpel behandling. Hvis dog bare dette var sandt.....

I ønskes en dejlig juletid og et rigtig godt nytår!  
Bruce HR Wolffenbuttel.

### **Om forfatteren**

Bruce Wolffenbuttel er professor emeritus MD Ph.d. og ekspert i endokrinologi, metabolisme samt diabetes. Han har adskillige publicerede artikler. Han er medlem af CluB-12 og en respekteret stemme i forhold til B12 mangel og Perniciøs Anæmi. Bruce' bidrag til diskussioner og debatter om udfordringerne for B12 patienter er højt værdsat blandt patientgrupper som fx 'Pernicious Anaemia Society'.



Oversat efter godkendelse af Bruce Wolffenbuttel og 'Pernicious Anaemia Society'/Petra Visser.